சங்க இலக்கியத்தில் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும்

PROFESSIONAL AND TECHNOLOGY IN SANGAM LITERATURE

புதுவைப் பல்கலைக்கழகத்திற்கு முனைவர் (பிஎச்.டி) பட்டத்தை நிறைவு செய்யும் முகமாக அளிக்கப்பெறும் ஆய்வேடு

ஆய்வாளர்

ஆ. ராஜகுமாரி

நெறியாளர்

முனைவர் வே. கருணாநிதி



தமிழ்த்துறை

காஞ்சிமாமுனிவர் பட்ட மேற்படிப்பு மையம் (தன்னாட்சி)

புதுச்சேரி அரசு

புதுச்சேரி-605 008.

பிப்ரவரி, 2017.

முனைவர் திரு. வே. கருணாநிதி,

இணைப்பேராசிரியர்,

தமிழ்த்துறை,

தாகூர் கலைக் கல்லூரி,

புதுச்சேரி – 605 008.

நெறியாளர் சான்றிதழ்

'சங்க இலக்கியத்தில் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும்' என்னும் தலைப்பில் புதுவைப் பல்கலைக்கழக முனைவர் பட்ட(பிஎச்.டி.,) கல்வித்தகுதிக்காகப் புதுச்சேரி காஞ்சிமாமுனிவர் பட்ட மேற்படிப்பு மையத் தமிழ்த்துறையின் முழுநேர ஆராய்ச்சி மாணவி செல்வி. ஆ. ராஜகுமாரி டிசம்பர் 2012 முதல் பிப்ரவரி 2017 வரை ஆய்வு நிகழ்த்தி உள்ளார். இவர் இந்த ஆய்வேட்டை எனது நெறிகாட்டுதலின் கீழ் உருவாக்கியுள்ளார். இதற்கு முன் இவ்ஆய்வேடு வேறு ஆராய்ச்சிப் பட்டத்திற்கோ ஆய்வு அரங்கிற்கோ அனுப்பப் பெறவில்லை எனவும், இஃது இவரின் சொந்த முயற்சியினால் உருவானது எனவும் சான்றளிக்கிறேன்.

துறைத்தலைவர் கையொப்பம் **நெறியாளர் கையொப்பம்**

(முனைவர்திரு. வே. கருணாநிதி)

.

இயக்குநர் கையொப்பம்

இடம் : புதுச்சேரி

நாள் :

ஆ. ராஜகுமாரி,

முனைவர் பட்ட ஆய்வாளர்,

தமிழ்த்துறை,

காஞ்சிமாமுனிவர் பட்ட மேற்படிப்பு மையம் (தன்னாட்சி),

புதுச்சேரி - 605 008.

ஆய்வாளர் உறுதிமொழி

‘சங்க இலக்கியத்தில் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும்’ என்ற தலைப்பில் முனைவர் பட்ட (பிஎச்.டி.,) கல்வித்தகுதிக்காகச் செய்யப்பெற்ற இவ்ஆய்வு எனது முயற்சியில் உருவானதாகும். இதற்குமுன் இவ்ஆய்வேடு எந்த ஆய்வு பட்டத்திற்கும், ஆய்வு அரங்கத்திற்கும் அளிக்கப்பெறவில்லை என உறுதி கூறுகிறேன்.

நெறியாளர் கையொப்பம் **ஆய்வாளர் கையொப்பம்**

(முனைவர் திரு. வே. கருணாநிதி) **(ஆ. ராஜகுமாரி)**

துறைத்தலைவர் கையொப்பம்

இடம் : புதுச்சேரி

நாள் :

நன்றியுரை

முனைவர்பட்ட ஆய்விற்கு என்னைப் பரிந்துரை, செய்த புதுவைப் பல்கலைக்கழகத்திற்கும், காஞ்சிமாமுனிவர் பட்ட மேற்படிப்பு மையத்தில் முனைவர்பட்ட ஆய்வினை மேற்கொள்ள அனுமதி வழங்கிய இயக்குநர் முனைவர் திருமதி. **தமிழரசி தமிழ்மணி** அவர்களுக்கும் எனது நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

ஆய்வுக் காலங்களில் ஆய்வேட்டை விரைந்து முடிக்க என்னை ஊக்கப்படுத்திய முன்னாள் தமிழ்த்துறைத் தலைவர் முனைவர் திருமதி. **சிந்தா நிலா தேவி** அவர்களுக்கும், மேலும், இவ்ஆய்வு சிறப்பதற்கு என்னைப் பெரிதும் ஊக்கப்படுத்திய எங்கள் துறைத்தலைவர் முனைவர் **இரா. நிர்மலா** அவர்களுக்கும் எனது நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

'சங்க இலக்கியத்தில் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும்' என்ற ஆய்வுத் தலைப்பினைத் தெரிவுசெய்து, இவ்ஆய்வுத் தொடர்பான ஐயங்களைக் களைந்து, பற்பல கருத்துக்களையும் வழங்கி, இவ்ஆய்வேடு செம்மையுற பெரிதும் உறுதுணைப் புரிந்த என் நெறியாளர் முனைவர் **வே. கருணாநிதி** அவர்களுக்கு என்றென்றும் எனது நெஞ்சார்ந்த அன்பையும் நன்றியையும் உரித்தாக்க கடமைப்பட்டுள்ளேன்.

மேலும், நான் முதுகலைப் பயின்ற காலத்திலிருந்து இதுநாள் வரையில் என் வாழ்க்கையின் பல தருணத்திலும் என்னை ஊக்கப்படுத்தி ஆய்வுலகிற்கு வழிநடத்திச் சென்ற எனது முன்னாள் இளமுனைவர் பட்ட நெறியாளரும் ஆய்வறிஞர் குழு உறுப்பினருமான புதுவைப் பல்கலைக்கழக தமிழ்த்துறையின் தற்போதைய புலமுதன்மையர் பேராசிரியர் **ஆ. திருநாகலிங்கம்** அவர்களுக்கு எனது மனமார்ந்த நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

மேலும், முனைவர் பட்ட ஆய்வினை மேற்கொள்ளத் தொடங்கிய காலத்திலிருந்து ஆய்வேட்டை சமர்ப்பிக்கும் தருணம் வரை ஆய்வுத் தொடர்பான பற்பல கருத்துக்களையும் அறிவுரைகளையும் வழங்கி இவ்ஆய்வேட்டினை செம்மையுறச் செய்வதற்கு பெரிதும் உறுதுணைப் புரிந்த மற்றொரு ஆய்வுக்குழு உறுப்பினரான முனைவர் **ஆ.மணி** அவர்களுக்கும் எனது மனமார்ந்த நன்றியைத் தெரிவித்துக்கொள்கிறேன்.

எனது ஆய்விற்கு உதவிபுரிந்த எங்கள் தமிழ்த்துறைப் பேராசிரியர்களான முனைவர் **சிவ.மாதவன்** அவர்களுக்கும், முனைவர் **ப.கொழந்தசாமி** அவர்களுக்கும், முனைவர் **மா.சுஜாதா** அவர்களுக்கும், முனைவர்

மு.இளங்கோவன் அவர்களுக்கும் எனது நெஞ்சார்ந்த நன்றியினைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

ஆய்விற்கான நூல்களைப் பெறுவதற்கும், பல்வேறு நூலகங்களுக்குச் சென்று பயனடைவதற்கும், உதவித்தொகை வழங்கிய **செம்மொழி தமிழாய்வு மத்திய நிறுவனத்திற்கு** எனது மனமார்ந்த நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

ஆய்விற்குத் தேவையானத் தரவுகளைத் திரட்ட **பற்பல** நூல்களையும் கொடுத்துதவிய **பிரெஞ்ச் இந்திய ஆய்வு நிறுவன** நூலகத்திற்கும், புதுவைப்பல்கலைக்கழக **ஆனந்தரங்கப் பிள்ளை** நூலகத்திற்கும், சிதம்பரம் **அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழக** நூலகத்திற்கும், புதுவை **ரோமன் ரோலன்** நூலகத்திற்கும், **புதுவை மொழியியல் பண்பாட்டு ஆராய்ச்சி நிறுவன** நூலகத்திற்கும், **காஞ்சிமாமுனிவர் பட்ட மேற்படிப்பு மைய** நூலகத்திற்கும் எனது நெஞ்சார்ந்த நன்றியைத் தெரிவித்துக்கொள்கிறேன்.

கல்வி சார்ந்தும், வாழ்க்கை சார்ந்தும் எனது முன்னேற்றங்களுக்கு ஊக்கமாகவும் உறுதுணையாகவும் திகழக்கூடிய என்னுடைய பெற்றோர்களான **பெ.ஆறுமுகம், ஆ.அம்மாபொண்ணு,** அவர்களுக்கும், எனது சகோதர்கள் **ஆ.உதயக்குமார், ஆ.ராஜகுமார்,** அவர்களுக்கும், அண்ணிகளான **உ.அழகம்மாள், ரா.மலர்விழி** மற்றும் என் **அண்ணன் பிள்ளைகளுக்கும்** எனது நன்றியை உரைக்கக் கடமைப்பட்டுள்ளேன்.

ஆய்விற்குப் பெரிதும் உதவிய **தி.ஞா. அருள்ஒளி** அவர்களுக்கும், எங்கள் கல்லூரி அலுவலகத்தில் பணிபுரியும் **கலா** அம்மையார் அவர்களுக்கும், என் உயிர் தோழியான **வே.பொன்னம்மாள்,** மற்றும் தோழமைகளான **சி.வனஜா, ஹரிவிஜயதீபா, ம.சித்ரா, கி.சக்திப்ரியா, இல.சவுரிராஜா, இரா.குமுதவல்லி, மா.சரண்யா, பா.கனிமொழி, இரா.தேவி க.ரேகா, சீனுவாசன், ஆ.கோமதி, வே.வேலாயிலோர், ஏ.சைலஜா, கா.கஸ்தூரிபாய் காந்தி, இர.பிரபா, இரா.தேவிபிரபா சௌ.மங்கையர்க்கரசி** மற்றும் என்னுடன் பயிலும் அனைத்து முனைவர் பட்ட ஆய்வாளர்களுக்கும் என் அன்பினை உரித்தாக்குகிறேன்.

எனது ஆய்வேட்டினைத் தட்டச்சு செய்ய மடிக்கணினி வழங்கி பெரிதும் உதவி புரிந்த தம்பி **ந.தினேஷ், ந.ராஜேஷ், மு.ரகுராமன்** அவர்களுக்கு என்றென்றும் நன்றி கூற கடமைப்பட்டுள்ளேன்.

என்றும் நன்றியுடன்,

ஆ. ராஜகுமாரி

சுருக்கக்குறியீட்டு விளக்கம்

அகத்.	-	அகத்திணையியல்
அகம்.	-	அகநானூறு
இளம்.	-	இளம்பூரணர்
ஐங்.	-	ஐங்குறுநூறு
களவு.	-	களவியல்
கலி.	-	கலித்தொகை
குறிஞ்.	-	குறிஞ்சிப்பாட்டு
குறுந்.	-	குறுந்தொகை
குறள்.	-	திருக்குறள்
காடுகான்.	-	காடுகான் காதை
சிலம்பு	-	சிலப்பதிகாரம்
சிறுபாண்.	-	சிறுபாணாற்றுப்படை
திருமுருகு.	-	திருமுருகாற்றுப்படை
சொல்.	-	சொல்லதிகாரம்
தொ.ஆ	-	தொகுப்பாசிரியர்
தொல்.	-	தொல்காப்பியம்
நற்.	-	நற்றிணை
நெடுநல்.	-	நெடுநல்வாடை
ப.ஆ.	-	பதிப்பாசிரியர்
ப.	-	பக்கம்
பக்.	-	பக்கங்கள்
பதிற்று.	-	பதிற்றுப்பத்து
பரி.	-	பரிபாடல்
பட்.	-	பட்டினப்பாலை
பா.எண்.	-	பாடல் எண்

பி.எண்	-	பின்னிணைப்பு எண்
புறத்.	-	புறத்திணையியல்
புறம்.	-	புறநானூறு
பெரும்பாண்.	-	பெரும்பாணாற்றுப்படை
பொருநர்	-	பொருநர் ஆற்றுப்படை
பொருள்.	-	பொருளதிகாரம்
மலைபடு.	-	மலைபடுகடாம்
மது.கா.	-	மதுரைக்காஞ்சி
மு.ப	-	முதன்மைப் பதிப்பாசிரியர்
முல்.பா.	-	முல்லைப்பாட்டு
மூல.ஆ	-	மூலநூல் ஆசிரியர்
மேலது	-	மேற்குறிப்பிட்ட நூல்
மொ.ஆ	-	மொழிபெயர்ப்பு ஆசிரியர்

பொருளடக்கம்

ஆய்வு முன்னுரை

முன்னுரை

சங்க இலக்கியம் தமிழர் பண்பாட்டின் களஞ்சியம் எனலாம். அவ்இலக்கியம் சங்ககால மக்களின் வாழ்க்கை முறையை காதல், வீரம், என்று இரண்டாகப் பகுக்கின்றது. மேலும் அச்சங்ககால மக்களின் வாழ்வையும் வளர்ச்சியையும் அவர்களின் சமுதாயப் பின்புலங்களைக் கொண்டே அறியமுடிகிறது. அம்மக்கள் குறிஞ்சி, முல்லை, மருதம், நெய்தல், பாலை என ஐந்திணைகளையும் அமைத்து; அந்தந்த திணைகளின் அடிப்படையில் ஒழுக்கங்களை வகுத்து; ஒவ்வொரு ஒழுக்க முறைகளுக்கும் தகுந்தாற் போன்று முதல், கரு, உரி என முப்பொருள்களையும் பகுத்து; அம்முப்பொருள்களின் துணையால் தத்தமக்கேற்றவாறு **தொழில்களை** மேற்கொண்டு வாழ்ந்து வந்துள்ளனர். அத்தகைய வாழ்க்கை முறையில் அவர்கள் மேற்கொண்ட தொழில்கள் பற்றியும் தொழில்நுட்பங்கள் பற்றியும் சங்கஇலக்கியப் பாடல்கள் வழி அறியமுடிகின்றன. எனவே அப்பாடல்களின் வாயிலாக அம்மக்களுடைய முன்னேற்றத்திற்காக அவர்கள் கையாண்ட தொழில்களையும் தொழில்நுட்பங்களையும் ஆய்வு செய்வதென்று முடிவு செய்யப்பட்டது. அதன் விளைவாக இந்த ஆய்வு அமைகின்றது.

தலைப்புத்தேர்வு

சங்க இலக்கியப் பாடல்கள் நேரடியாகவும் உவமையாகவும் அக்கால மக்களின் பழக்க வழக்கங்கள், தொழில்சார் பண்பாட்டுக் கருவிகள் போன்ற பல செய்திகளையும் வெளிப்படுத்துகின்றன. அவற்றில் தொழில்கள், மனிதனின் வாழ்க்கையில் எவ்வெவ் நிலைகளில் பெரும்பங்கு வகிக்கின்றன என்பதையும், தொழில்நுட்பங்கள் தொடர்பான செயல்முறைகள், சிந்தனைப் போக்குகள் போன்றவை சங்கப் பாடல்களில் பதிவாகியுள்ளதைக் காணமுடிகின்றன. மேலும், பண்டைக்கால இந்தியப் பண்பாட்டு வரலாற்றை எழுதிய டி.டி.கோசம்பி ‘உற்பத்தி சாதன முறைகளிலும் உற்பத்தி உறவுகளிலும் தோன்றி வந்த மாறுதல்களைக் காலவரிசைக் கிரமமாக எடுத்துரைப்பதே வரலாறு’ என்று கூறுகின்றார்.

உற்பத்திக் கருவிகளின் மாற்றத்தைப் பொருத்தே வரலாற்று மாற்றம் நிகழ்கின்றது. இதனால், மக்கள் வாழ்வாதாரங்களில் தொழில்களும் அதன் நுட்பங்களும், தொழிலுக்குக் காரணமான கருவிகளும், மிக இன்றியமையாத இடம் பெறுகின்றன. இவ்வகையில் முதன்மைபெறும் **தொழில் நுட்பங்கள்**

குறித்து ஆராய்வதால் இவ் ஆய்விற்கு **‘சங்க இலக்கியத்தில் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும்’** என்ற தலைப்புத் தேர்வு செய்யப்பட்டது.

ஆய்வு நோக்கம்

சங்ககால மக்களின் வாழ்வியலைக் குறித்து எழுதப்பட்ட நூல்களும் அக்காலத் தமிழகத்தைப் பற்றிய பிறநாட்டு அறிஞர்களின் குறிப்புகளும், தமிழரின் தொழில் திறங்குறித்து அறியத் துணைநிற்கின்றன. மேலும், இதனை நோக்கின் அறிஞர்களின் குறிப்புக்கள் வழி, இலக்கியத்தின் வழி தொழில்களையும் அவற்றைச் செம்மையாகச் செய்ய மேற்கொண்ட தொழில்நுட்பங்களையும் கண்டறிவதே இவ் ஆய்வின் நோக்கமாகும்.

கருதுகோள்

பழந்தமிழகத்தில் வாழ்ந்த மக்களின் வாழ்வாதாரத் தொழில்களையும் அவர்கள் மேற்கொண்ட தொழில்நுட்பங்களையும் சங்க இலக்கியங்கள் வெளிப்படுத்துகின்றன என்பதை நிறுவுவதே இவ்வாய்வின் கருதுகோளாகும்.

ஆய்வு எல்லை

பதினெண்மேற்கணக்கு நூல்களான எட்டுத்தொகை, பத்துப்பாட்டு ஆகியவை இவ் ஆய்வின் எல்லையாக அமைகின்றன. மேலும் ஐந்திணை சார்ந்த பெருந்தொழில்கள் பற்றியும் அதற்குத் துணையாய் அமைந்த துணைசார் தொழில்களின் நுட்பங்களைக் குறித்தும் ஆராய்வதாக இவ்ஆய்வேடு அமைகின்றது.

ஆய்வு முன்னோடிகள்

1. சசிவல்லி. வி.சி., **பண்டையத் தமிழர் தொழில்கள்,** உலகத் தமிழாராய்ச்சி நிறுவனம், முதற்பதிப்பு 1989.
2. ரெஜித்குமார். த., **மரபுவழித் தொழில்கள்**, காவ்யா வெளியீடு, முதற்பதிப்பு 2009.
3. மணவழகன். ஆ., **பழந்தமிழர் தொழில்நுட்பம்,** அய்யனார் பதிப்பகம், முதற்பதிப்பு 2010.
4. சாமிநாதன். த., **சங்ககாலத் தொழில்நுட்பம்,** அன்னம் வெளியீடு தஞ்சாவூர், முதற்பதிப்பு, டிசம்பர், 2013.

முதலிய நூல்களும்,

முனைவர் பட்ட ஆய்வேடுகள்

1. ஆனந்தன். பெ., **தமிழிலக்கியத்தில் தொழில் இன அடிப்படையில் தாழ்த்தப்பட்ட மக்கள்,** முனைவர் பட்ட ஆய்வேடு,காஞ்சி மாமுனிவர் பட்டமேற்படிப்பு மையம், புதுச்சேரி, 1999.
2. சுயசாரதா. சு., **புதுச்சேரி வட்டார மீனவத் தொழில்சார் அறிவுகள்,** முனைவர் பட்ட ஆய்வேடு, புதுவைப்பல்கலைக்கழகம். 2005.
3. கருப்புசாமி. கா., **ஐம்பெருங்காப்பியங்களில் வேளாண்மை** முனைவர் பட்ட ஆய்வேடு அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம், 2005.

இளமுனைவர்பட்ட ஆய்வேடுகள்

4. வள்ளி. மு., **வானூர் வட்டாரமரபுவழி வேளாண்மை முறைகள்,** இளமுனைவர்பட்ட ஆய்வேடு, புதுவைப்பல்கலைக்கழகம், புதுச்சேரி, 2002.
5. ராஜகுமாரி. ஆ., **புதுச்சேரி வட்டார மக்கள் வழக்காற்றிலுள்ள தொழிற்கருவிகள்,** இளமுனைவர்பட்ட ஆய்வேடு, புதுவைப் பல்கலைக்கழகம், புதுச்சேரி, 2008.

முதலிய ஆய்வேடுகளும் இவ்ஆய்வின் முன்னோடிகளாக அமைகின்றன. **‘சங்க இலக்கியத்தில் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும்’** என்னும் இவ் ஆய்வு தொழில் என்பதை விளக்குகின்ற முறையில் முந்தைய ஆய்வுகளோடு ஒன்றுபடுகின்றது. தொழில்நுட்பக் கருத்துக்களும் ஒப்புமை பெறுகின்றது என்றாலும், இந்த ஆய்வு,

- வேட்டைத் தொழில்நுட்பங்களைத் தரவுகளின் அடிப்படையில் விளக்குதல்
- கால்நடைவளர்ப்புத் தொழில்நுட்பங்கள், வேளாண்மைத் தொழில்நுட்பங்கள் போன்றவற்றை நவீனத் தொழில்நுட்பத்துடன் ஒப்பிட்டுச் சங்ககாலத் தொழில்நுட்பத்தை விளக்குதல்.
- ஆநிரை வளர்ப்புத் தொழில்நுட்ப மாற்றங்கள் குறித்தும், வேளாண் தொழில்நுட்பத்தில் ஏற்பட்டுள்ள வளர்ச்சிநிலையானது மாற்றம் பெற்று மீண்டும் பாரம்பரிய வேளாண்மைக்குத் திரும்பும் நிலைக்கு காரணம் என்ன என்பதை விளக்குதல்.
- நவீன தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிகளால் ஏற்பட்டுள்ள மாற்றங்கள் மற்றும் நிறை, குறைகளைச் சுட்டிக்காட்டி சங்ககாலத் தொழில்நுட்பங்களை அடையாளப்படுத்தியுள்ளமை.

போன்ற முறைகளில் முந்தைய ஆய்வுகளிலிருந்து முற்றிலும் வேறுபடுகின்றது.

ஆய்வு மூலங்கள்

எட்டுத்தொகை, பத்துப்பாட்டு ஆகியவற்றின் மூலநூல்கள், உரை நூல்கள் இவ் ஆய்விற்கு முதன்மை மூலங்களாகக் கொள்ளப்படுகின்றன. சங்க இலக்கியங்களை விளக்கும் தமிழ், ஆங்கில நூல்களும், இலக்கியம் தொடர்பான ஆய்வுநூல்களும், ஆய்வுக் கட்டுரைகளும், ஆய்வேடுகளும், அகராதிகளும் ஆய்வு இதழ்களும் துணைமை மூலங்களாக மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன.

ஆய்வு அணுகுமுறை

சங்க இலக்கியங்களில் உள்ள தொழில்நுட்பங்களைக் கண்டறியச் செய்யப்படும் ஆய்வு என்பதால் விளக்கமுறை அணுகுமுறையும், சங்க இலக்கிய தொழில்கள், தொழில்நுட்பங்களோடு நவீனகால தொழில்நுட்பங்களை ஒப்பிட்டு ஆராய்வதால், ஒப்பீட்டு அணுகுமுறையும் இவ் ஆய்வில் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

ஆய்வேட்டின் அமைப்பு

‘சங்க இலக்கியத்தில் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும்’ என்ற தலைப்பை மையமாகக் கொண்ட இந்த ஆய்வேடு முன்னுரை முடிவுரை நீங்கலாக ஐந்து இயல்களாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. அவை வருமாறு

முன்னுரை

இயல்:1 - சங்ககாலத் தொழில்கள் ஓர் அறிமுகம்

இயல்:2 - வேட்டை, ஆநிரை வளர்த்தல் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும்

இயல்:3 - வேளாண்மை தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும்

இயல்:4 - கலையியல் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும்

இயல்:5 - தொழில்களும் தொழில் நுட்ப வளர்ச்சிகளும் மாற்றங்களும்

முடிவுரை

முன்னுரை

ஆய்வு முன்னுரையாக இப்பகுதியில் முன்னுரை, தலைப்புத்தேர்வு, ஆய்வு நோக்கம், ஆய்வுக் கருதுகோள், ஆய்வு எல்லை, ஆய்வு முன்னோடிகள், ஆய்வு மூலங்கள், ஆய்வு அணுகுமுறை ஆய்வேட்டின் அமைப்பு, முன்னுரை, இயல் விளக்கங்கள், முடிவுரை முதலிய ஆய்வு முகப்பு விளக்கங்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

இயல்-1 : சங்ககாலத் தொழில்கள் ஓர் அறிமுகம்

சங்க காலத் தொழில்கள் ஓர் அறிமுகம் என்ற முதல் இயலில், தொழில் என்ற சொல்லுக்கான வரையறைகள் விளக்கப்படுகின்றன. தொழில் என்பதற்கு ஆக்கல், காத்தல், அழித்தல், உழவு, வாணிபம் போன்ற பல பொருள்களை அபிதான சிந்தாமணி குறிப்பிடுகிறது.

மேலும் களஞ்சியங்கள் குறிப்பிடும் பொருள்கள், தொல்காப்பியம் சுட்டும் தொழில் பற்றிய விளக்கங்கள், சங்க இலக்கியத்தில் உள்ள தொழில்களைப் 1. பெருந்தொழில்கள் (ஐந்திணைசார் தொழில்கள், நெசவுத்தொழில், கட்டிடத்தொழில்) 2. துணைசார் தொழில்கள் (தச்சுத் தொழில், கொல்லன் தொழில், மண்பாண்டத் தொழில்) 3. சிறுதொழில்கள் (தேன் எடுத்தல், மோர்விற்றல், பூ விற்றல் போன்ற பல்வேறு தொழில்கள்) எனப் பகுத்துத் தொழில்களை அறிமுகம் செய்தலும் தொழில்நுட்பம் என்ற சொல்லுக்கான வரையறைகளும் விளக்கப்படுகின்றன. சான்றாக:

- தொழில்நுட்பம் - ஆக்கத்தில் பயன்படுத்தக்கூடிய தொழில் பற்றிய அறிவும் வழிமுறைகளும் Technology என சொற்பிறப்பியல் தமிழ் அகரமுதலி குறிப்பிடுகிறது.

மேலும் தமிழ் சொல்லகராதி, வாழ்வியற் களஞ்சியம் போன்றன குறிப்பிடும் விளக்கங்கள் அறிஞர்கள் குறிப்பிடும் தொழில்நுட்பம் குறித்த வரையறைகள் குறித்தும் இவ்வியலில் ஆராயப்பட்டுள்ளது.

இயல் - 2 : வேட்டை, ஆநிரை வளர்த்தல் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும்

மனிதனின் முதல் தொழிலான வேட்டையாடுதல் மலைநிலத்தில் தொடங்கியது. பாலை நிலமக்கள், நெய்தல் நிலமக்கள் அவரவர் நிலம்

சார்ந்து இத்தொழிலை செய்துள்ளனர். வேட்டை மிருகங்கள் நிறைய கிடைப்பதற்காகவும், உணவுப் பயிர்கள் நிறைய விளைவதற்காகவும், அதற்கான மழைபெய்தலை வேண்டி இயற்கையை வழிபட்டும் இத்தொழிலை மேற்கொண்டு வந்துள்ளனர். சங்க கால மக்கள் வேட்டைத்தொழில் செய்ய அம்பு, வில், வலை போன்ற கருவிகளைப் பயன்படுத்தி விலங்கினங்களை வேட்டையாடும் தொழில்நுட்பமுறைகளைக் கையாண்டுள்ளனர். சான்றாக, குறி தப்பாது கணை தொடுக்கும் ஆற்றல் உடையவர்கள் குறவர்கள். வலிமையான யானையைப் பிடிக்கப் பெரிய குழியைத் தோண்டி அவற்றில் மரச்சருகுகள் (இலைகள்) போன்றவற்றை நிரப்பி பொய்க்குழி அமைத்து யானையைப் பிடித்துள்ளனர்.

தினை கவரும் பன்றியை வேடுவர்கள் வேட்டையாடியதைக் கபிலர் பாடியுள்ளார். இவை போல் புலி, மான், உடும்பு, காடை முதலிய விலங்குகளை வேட்டையாடுவதற்காக கருவி மற்றும் தன் சிந்தனையைப் பயன்படுத்தியுள்ள வேட்டைத் தொழில் சார்ந்த பாடல்கள் முழுமையும் சேகரித்து அவற்றில் வெளிப்படும் தொழில்நுட்பங்கள் குறித்தும் பல்வேறு கோணங்களில் இவ்வியல் ஆராய்கிறது. மீன்பிடித் தொழிலில் இடம்பெறும் மீன்வேட்டை குறித்தும், ஆநிரை வளர்ப்பு சார்ந்த தொழில்நுட்பத் திறனை நவீன கால்நடைப் பராமரிப்பு தொழில்நுட்பத்துடன் ஒப்பிட்டும் இவ்வியல் விரிவாக ஆராயப்பட்டுள்ளன.

இயல்-3 : வேளாண்மை தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும்

மனிதன் நாகரிகம் பெறுவதற்குப் பேருதவியாக இருந்தவை அவன் சிறிது சிறிதாகக் கற்றுக்கொண்ட பலவகையானத் தொழில்களேயாகும். அவற்றில் குறிப்பாக நாகரிக வளர்ச்சிக்குப் பெரிதும் உதவியது வேளாண்மைத் தொழில் என்றே கூறவேண்டும். இத்தகைய வேளாண்மை தொழில்நுட்பம் குறித்து ஆராய்வதுடன், தொல்காப்பியத்தில் வேளாண்மை என்பதற்கான பொருள் விளக்கம், சங்க இலக்கியத்தில் வேளாண்மை என்பதன் பொருள், குறிஞ்சி, முல்லை, மருத போன்ற நிலம் சார்ந்த வேளாண்மை முறைகள், குறித்தும் ஆராயப்பட்டுள்ளன. இவ்வேளாண்மைக்குச் சங்க காலத்தில் கலப்பையைப் பயன்படுத்தி உழவுத் தொழிலைச் செய்துள்ளனர் என்ற கருத்தையும் விளக்கப்படுகின்றன. மேலும், இவ்வேளாண் தரவுகள் அனைத்தையும் சேகரித்து, இத்தொழிலில் உள்ள உழுதல், நீர்ப்பாசனம் செய்தல், விதைவிடுதல், நாற்றுநடுதல், பயிரிடுதல், களையெடுத்தல், பயிர்பாதுகாத்தல், உரமிடுதல் (எருஇடுதல்), அறுவடைச்செய்தல் போன்ற பலவாறானப் பணிகளிலும் தொழில்நுட்பங்களைக் கையாண்டுள்ளனர்.

மேலும், உழவுத் தொழில் மேன்மை அடைய விஞ்ஞானத் தொழில்நுட்பத்தைப் புகுத்தி மண்ணைப் பரிசோதித்துப் பார்க்க பரிசோதனைக் கூடங்கள் நிறுவப்பட்டுள்ளன. பயிர்களுக்குக் குறிப்பிட்ட தனிமங்களை மிகச்சரியான விகிதத்தில் இட வேண்டும் என்றும் பரிந்துரைச் செய்யப்படுகின்றது.

இயற்கை வழியில் உழவுத் தொழில் செய்து அதில் உயர் விளைச்சலை எடுக்க முடியும் என்பது தற்போது நிருபிக்கப்பட்டுள்ளது. இதனால் வேளாண்மையானது, 1.இயற்கை வேளாண்மை 2. செயற்கை (அ) அறிவியல் வேளாண்மை என்று இருவகையான முறைகளில் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. இத்தகைய முறைகளைப் பற்றி விரிவாக விளக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும் இவ்வியலில் சங்ககால மக்கள் பின்பற்றியது இயற்கை முறையானாலும் அறிவியல் முறையிலும் வேளாண்மையைக் கையாண்டுள்ளனர் என்ற கருத்தையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு இவ்வியல் ஆராயப்பட்டுள்ளது.

இயல்-4 : கலையியல் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும்

மனிதன் தன்னுடைய அறிவினாலும் மனோபாவத்தினாலும் கற்பனையினாலும் கவின்கலைகளைப் படைத்தான். அக்கலைகள் குறித்தப் பதிவுகள் சங்க இலக்கியத்தில் மிலிர்கின்றன. இக்கலைகள் பற்றிய விளக்கங்கள், கலை என்பதற்கு தொல்காப்பியம் கையாளும் கலைச்சொற்கள், அகராதிகள் தரும் விளக்கங்கள், அறிஞர் பெருமக்கள் கூறும் கருத்துக்கள் எனப் பலவும் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. இத்தகைய கலைநயம் மிக்க கைத்தொழிலால் உருவான பொருட்கள் பற்றியும், அப்பொருட்களில் அவர்கள் கையாண்டுள்ள கலைநயமிக்க நுட்பங்கள் குறித்தும் விளக்கப்படுவதுடன் அவை சங்க காலத்தில் பெற்றிருந்த சிறப்பிடம் குறித்தும் ஆராயப்பட்டுள்ளன.

அவ்வாறே அக்கலைத்தொழிலில் முக்கிய இடம்பெறும் நெசவுத்தொழில் குறித்தும் அதன் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த பல்வகைத் தரிகள் ஆடைகள் குறித்தும் விளக்கப்பட்டள்ளன. மேலும் கலைத்தொழிலில் நுணுக்கமாகச் செய்யககூடிய கட்டடம், ஓவியம், சிற்பம், தச்சுத்தொழில், ஆடைஅணிகலன் குறித்த தொழில்கள் குறித்தும் அதன் தொழில்நுட்பங்கள் குறித்தும் இவ்வியலில் ஆராயப்பட்டுள்ளன.

இயல்-5 : தொழில்களும் தொழில் நுட்ப வளர்ச்சிகளும் மாற்றங்களும்

கடந்த இருபதாம் நூற்றாண்டையும், நடக்கும் இருபத்தொன்றாம் நூற்றாண்டையும் ‘அறிவியல் யுகம்’ என்றே கூறலாம். இந்நூற்றாண்டுகளில் பலவிதமான அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகளும், பற்பல அறிவயல் சாதனைகளும் எண்ணிலடங்காதவைகளாக வளர்ந்த வண்ணம் உள்ளன. இத்தகைய வளர்ச்சி நிலையில் சங்ககால வேட்டைத்தொழில், மீன்பிடித்தொழில், ஆநிரை வளர்ப்பு, உழவுத்தொழில், நெசவுத்தொழில், கட்டடத்தொழில், இரும்பு வேலைச் செய்யும் கொல்லன் தொழில் போன்ற அனைத்துத் தொழில்களும் இன்றளவில் பெற்றுள்ள நவீன வளர்ச்சிகள் குறித்தும் நவீன இயந்திரத் தொழில்நுட்பக் கருவிகளின் துணைக்கொண்டு அடைந்துக்கொண்டிருக்கும் வளர்ச்சிப்போக்குகள் குறித்தும் அதன் மாற்றங்கள், அவற்றின் நிறைகள், குறைகள் போன்றவற்றையும் வெளிக்கொணரும் விதமாக இவ்வியல் ஆராயப்பட்டுள்ளது.

முடிவுரை

ஆய்வேட்டின் ஒவ்வொரு இயல்களிலும் கண்டறியப்பட்டுள்ள ஆய்வுக் கருத்துக்கள் அனைத்தும் தொகுக்கப்பட்டு ஆய்வின் தொகுப்புரையாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும், இயல்களில் பயன்பட்டுள்ள தரவுகள் அனைத்தும் சான்றெண் விளக்கமாகத் தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றுடன் ஆய்வின் இறுதியில், இயல்களில் கண்ட முடிவுகளின் அடிப்படையில் ஆய்வு முடிவுகள் தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றுடன் ஆய்வின் நீட்சியாக இவ் ஆய்வின் பொருண்மைக் குறித்து மேலாய்வாக என்ன செய்யலாம்? என்ற கருத்தும் சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளன. மேலும் ஆய்வுக்குப் பயன்பட்ட நூல்கள் மட்டுமின்றி ஆய்வுத் தலைப்பினை ஒட்டி விரிவான அளவில் அறிந்து கொள்ளுவதற்குத் துணைநின்ற நூல்கள், இதழ்கள் போன்றவைகளும் துணைநூற்பட்டியலாக அகர வரிசையில் தரப்பட்டுள்ளது. மேலும் ஆய்வேட்டின் இறுதியில் தரவுகள் அடிப்படையில் பின்னிணைப்பு ஒன்றில் நூலின் பாடல் எண் சான்றுகளும், பிற்பகுதியில் பின்னிணைப்பு இரணடில் நிழற்படங்களும் தரப்பட்டுள்ளன.

இயல் - 1

சங்ககாலத் தொழில்கள் ஓர் அறிமுகம்

1.1 தொழில் - சொல்வரையறைகள்

1.2 தொல்காப்பியத்தில் தொழில்கள்

1.2.1 எழுத்ததிகாரத்தில் தொழில்

1.2.2 சொல்லதிகாரத்தில் தொழில்

1.2.3 பொருளதிகாரத்தில் தொழில்

1.3 சங்க இலக்கியத்தில் தொழில் என்னும் சொல்

1.4 சங்க இலக்கியத்தில் தொழில்கள்

1.4.1 பெருந்தொழில்கள்

1.4.1.1 வேட்டைத்தொழில்

1.4.1.2 ஆநிரைகளை மேய்த்தல்

1.4.1.3 உழவுத்தொழில்

1.4.1.3.1 நன்செய் உழவு

1.4.1.3.2 புன்செய் உழவு

1.4.1.4 மீன்பிடித் தொழில்

1.4.1.5 ஆறலைத்தல் (அ) களவுத் தொழில்

1.4.1.6 நெசவுத் தொழில்

1.4.1.7 கட்டடத் தொழில்

1.4.2 துணைத் தொழில்கள்

1.4.2.1 தச்சுத் தொழில்

1.4.2.2 கொல்லர் தொழில்

1.4.2.3 மண்பாண்டம் செய்தல்

இயல் -1

சங்ககாலத் தொழில்கள் ஓர் அறிமுகம்

சங்க இலக்கியங்கள் இயற்கையின் பின்னணியில் மனித வாழ்க்கையைப் புலப்படுத்தி நின்றவை ஆகும். அக்கால மக்களின் வாழ்க்கையினை இயற்கை சார்ந்து குறிஞ்சி, முல்லை, மருதம், நெய்தல், பாலை என்னும் ஐந்து வகையாகப் பாகுப்படுத்தியுள்ளனர். இவ்வாறு இயற்கையோடு இயைந்து வாழும் மக்களின் சிறப்புக்கள், மன்னர்களின் ஆட்சிமுறைகள், நாட்டில் நிலவிய தொழில்கள் மற்றும் அத்தொழில்களின் வழி மக்களின் பொருளாதார வாழ்க்கை முறை, வளர்ச்சிநிலைகள் குறித்துச் சங்கப்புலவர்கள் ஐந்திணைகளின் உட்பிரிவாகிய முதல், கரு, உரி இவற்றின் வழி வெளிப்படுத்தியுள்ளனர்.

மனித வாழ்வின் பெரும் அங்கமாகவும், வாழ்வாதாரமாகவும் விளங்குவது தொழிலேயாகும். அத்தொழில் அச்சமுதாய முன்னேற்றத்திற்குப் பெரும்பங்கு வகிக்கிறது. சங்ககால மக்கள் தொழில் செய்வதற்கு கடுமையாக உழைப்பதில் கண்ணும் கருத்துமாய் விளங்கியுள்ளனர். அவ்வகையில் சங்க இலக்கியங்களின் வழி மக்கள் செய்யக் கூடிய தொழில்களைப் பெருந்தொழில்கள், துணைநிலைத் தொழில்கள் சிறுதொழில்கள் என்று முப்பெரும் பிரிவுகளாக வரையறுத்து அறிமுகம் செய்வதோடு, தொழில் மற்றும் தொழில்நுட்பத்திற்கான வரையறைகள், தொழில் குறித்தும் தொழில்நுட்பம் குறித்தும் அறிஞர்களின் கூற்றுக்கள், தொல்காப்பியத்தில் கூறப்பட்டுள்ள தொழில்பற்றிய செய்திகள் போன்றவற்றைப் பற்றி விரிவாக இவ்வியல் ஆராய முற்படுகிறது.

1.1 தொழில் - சொல்வரையறைகள்

தொழில் என்பதற்கு காலந்தோறும் பலவகையான விளக்கங்கள் கூறப்பட்டுள்ளன. ‘Proffession, Action, Work, Deed’ என்ற சொற்கள் ஆங்கிலத்தில் தொழிலைக் குறிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. மேலும், தொழில் என்ற சொல்லுக்குரிய குறிப்பிடத்தக்கக் கருத்தை ஆய்வோம்.

1. ‘தொழில் - ஆக்கல், காத்தல், அழித்தல் என்றும் உழவு, தொழில், வரைவு, வாணிபம், விச்சை, சிற்பம்’[1]என அபிதான சிந்தாமணி குறிப்பிடுகின்றது.

2. தொழில் - 1.கிரியாசக்தி 2.செயல் 3.தந்திரம் 4.பொருளினது புடைப்பெயர்ச்சி 5.வேலை[2] எனத் தமிழ் சொல்லகராதிக் குறிப்பிடுகின்றது.
3. தொழில் - தொழில் பணம் சம்பாதிப்பதற்காகச் செய்யும் வேலை,Proffession, Occupation என்றும் மேலும், மனித உழைப்பையும் இயந்திரங்களையும் பயன்படுத்தி வர்த்தக ரீதியில் ஒரு பொருளை உற்பத்தி செய்யும் செயல்[3] என்று க்ரியாவின் தற்காலத் தமிழ் அகராதி குறிப்பிடுகின்றது
4. தொழில்
    1. செயல்,Act, Action, Deed, Work 2.பணி Office, Calling, Proffession 3. ஏவல் Order, Command 4.திறமை Workmanship 5. உழவு, தொழில், வரைவு, வணிகம், விச்சை, சிற்பம் என்ற அறுவகைபட்ட தொழில்[4] சொற்பிறப்பியல் தமிழ் அகரமுதலி குறிப்பிடுகின்றது.
5. தொழில் - வினை 'பரிகாரமில்லாத கூற்றத்தினது'[5] என சங்க இலக்கிய பொருட்களஞ்சியம் குறிப்பிடுகின்றது.
6. பொருளியல் பேரறிஞராகிய மார்சல் (Mushall) உழைப்பிற்குப் பின்வரும் இலக்கணம் கூறுகின்றார். 'உழைப்பு என்பது மூளையையோ உடலையோ முழுவதுமாகவோ வருத்தி ஏதோ ஒன்றைப் படைப்பதற்காகச் செய்கின்ற செயலைக் குறிக்கும்'[6] என்கிறார்.

மேற்கூறப்பட்டுள்ள 'தொழில்' குறித்து பல்வேறு அகராதிகள், களஞ்சியங்கள், அறிஞர்களின் விளக்கங்களை நோக்கும் போது எல்லா கடினமான செயலும் உணவுத் தேவையை அடிப்படையாகக் கொள்ளும் போது அச்செயல் 'தொழில்' ஆகின்றது. கடினமான செயல் 'உழைப்பு' என்று பெயர் பெறுகின்றது. உழைப்பு என்பது உடல்சார்ந்த உழைப்பு (Physical Labour), மனஞ்சார்ந்த உழைப்பு (Mental Labour) என்று இருவகை உள்ளன. மேலும் உடல் அல்லது செயல் சார்ந்த உழைப்பை,

1. **ஆக்கவள உழைப்பு**
2. **ஆக்கமற்ற உழைப்பு**

என்றும் இன்னும் பல்வேறு நிலைகளில் பிரிக்கப்படுகின்றது. ஆக, உழைப்பு – தொழில் - தொழிற்கருவிகள் சேர்ந்து 'தொழில்' உருவாகின்றது. இத்தொழில்கள் காலத்திற்கு ஏற்பப் பல நிலைகளில் வளர்ச்சி பெற்று

வருகின்றன. அவ்வகையில் தொல்காப்பியத்தில் இடம் பெற்றுள்ள தொழில் குறித்த செய்திகள் முதலில் விளக்கப்படுகின்றன.

1.2 தொல்காப்பியத்தில் தொழில்கள்

தமிழ்மொழியில் கிடைத்திருக்கும் நூல்களுள் பழமையானது தொல்காப்பியம் என்னும் இலக்கண நூலாகும். தொல்காப்பியர் காலத்து மக்களின் நாகரிகமும் பண்பாடும் அவருடைய நூலால் நன்கு விளங்கும். தொல்காப்பியத்தில் அந்தணர், அரசர், வணிகர், வேளாளர், அடியோர், வினைவலர் போன்ற மக்களின் பிரிவுகள் காணப்படுகின்றன. இவற்றில் இன்னார் தொழில் இன்னது என்று கூறுமளவிற்குப் பண்டைத் தமிழர் ஒவ்வொருவரும் தத்தம் தொழிலைச் சிறப்புறச் செய்து வந்துள்ளனர். தொழில் என்னும் ‘சொல்’ தொல்காப்பியத்தில் எவ்வெவ்விடங்களில் எத்தனை வகையான பொருள்களில் இடம்பெற்றுள்ளது என முதலில் வரையறுத்துக் கூறப்பட்டுள்ளது.

1.2.1 எழுத்ததிகாரத்தில் தொழில்

எழுத்ததிகாரத்தில் தொழில் பற்றிய சொல் இடம் பெற்றிருப்பதைக் காணமுடிகிறது. அவை,

“புள்ளும் வள்ளும் தொழிற்பெயரியல” [7]

புள், வள் என்ற சொற்கள் தொழிற்பெயர்போல உகரம் பெற்றும் வல்லெழுத்து மிகுந்து முடியும். புள்ளுக்கடிது வள்ளு நீண்டது. இந்நூற்பா புள்ளிமயங்கியலில் உள்ள தொழிற்பெயர் பற்றிய எழுத்திலக்கணம் ஆகும்.

1.2.2 சொல்லதிகாரத்தில் தொழில்

தொல்காப்பிய சொல்லதிகாரத்தில் வேற்றுமை மயங்கியல், விளிமரபியல்,பெயரியல் போன்ற இயல்களில் தொழில் பற்றிய செய்திகள் நமக்குப் புலப்படுகின்றன. சான்றாக,

“தடுமாறு தொழிற்பெயர்க்கு இரண்டும் மூன்றும்
கடிநிலை யிலவே பொருள்வயினர்” [8]

இதனைத் தடுமாறு தொழிற்பெயர் என்பர். ‘புலிகொல்யானை என்றால் புலியைக் கொன்ற யானையா? புலியாற் கொல்லப்பட்ட யானையா? எனத் தடுமாறுகிறதல்லவா’. இதனைத் தடுமாறு தொழிற்பெயர் என்கிறார் தமிழண்ணல்’[9]. இங்ஙனம் பொருள் தடுமாறி வரும் வினைச் சொற்களுக்கு

இரண்டாம் வேற்றுமையுருபும் மூன்றாம் வேற்றுமையுருபும் அவ்வப் பொளுக்கேற்ப விரிக்கப்படுதல் நீக்கும் நிலைமை குறிக்கச் இச்சொல் வந்துள்ளது. மேலும்,

"தொழிலிற் கூறும் ஆன் என் இறுதி

ஆய் ஆகும்மே விளிவயினான" [10]

வினைச் சொல்லாற் கூறும் 'ஆன்' ஈற்று வினையாலணையும் பெயர்கள் விளியேற்கும் போது இறுதி ஆன் 'ஆய்' ஆகும். ஆண்டான் - ஆண்டாய் கொண்டான் - கொண்டாய் என்று சான்றுடன் விளக்கியுள்ளார்.

"தொழிற்பெயராயின் ஏகாரம் வருதலும்

வழுக்கின்று என்மனார் வயங்கியோரே" [11]

ஆர், அர் என்ற இரண்டு ஈறுகளும் வினையாலணையும் பெயர்களுக்கு ஈறாய் வருமாயின், மேற்கூறிய 'ஈர்' உடன் ஏகாரம் பெறுதலும் தவறின்று என்று கூறுவர். வாழ்வார் என்பது வாழ்வீர், வாழ்வீரே என்று குறிப்பிடலாம்.

"நிலப்பெயர் குடிப்பெயர் குழுவின்பெயரே

வினைப்பெயர் உடைப்பெயர் பண்புகொள் பெயரே" [12]

இங்கு பால்விளங்க வந்த உயர்திணைப் பெயர்களைப் பட்டியலிட்டுக்காட்டுகிறார். நிலப்பெயர் சோணாட்டான குடிப்பெயர் - சேரன், சோழன், பாண்டியன். குழுவின்பெயர் சங்கத்தான், மன்றத்தான். வினைப்பெயர் செய்யும் தொழில் பற்றியது. தச்சன், கொல்லன் உடைப்பெயர் செல்வன் பொன்னன், வில்லன், வேலன். பண்புகொள்பெயர் கரியன், செய்யான், நல்லன்.

மேற்கூறப்பட்ட நூற்பாக்கள் மூலம் சொல்லதிகாரத்தில் தொழிற்பெயர்கள் பற்றிய இலக்கணம் சுட்டப்படுகிறது. அதே சமயம் 'தொழில்' என்ற 'சொல்' சொல்லதிகாரத்தில் வினையைச் சுட்டி நிற்பதை அறிய முடிகின்றது.

1.2.3 பொருளதிகாரத்தில் தொழில்கள்

தொல்காப்பியர் எழுத்து, சொல் இவற்றில் குறிப்பிட்டிருப்பது போன்றே பொருளதிகாரத்திலும் தொழில் பற்றிய செய்தியைக் குறிப்பிடுகின்றார். இதனை,

"தெய்வம் உணாவே மாமரம் புட்பறை

செய்தி யாழின் பகுதியொடு தொகைஇ

அவ்வகை பிறவும் கருவென மொழிப" [13]

என்ற பாடலின் வழியாக, 'தெய்வம், உணா, மா, மரம், புள், பறை, செய்தி, யாழ் என இவையாவும் கருப்பொருள் என்றும் அவ்வாறே, இங்கு ஒவ்வொரு

நிலத்திற்கும் கருப்பொருள் விளக்கத்தில் **‘செய்தி’** என்பது தொழில் என்று குறிப்பிடப்பட்டுள்ளதையும் பெறமுடிகின்றது

முல்லை – செய்தி – நிரைமேய்த்தல்

குறிஞ்சி – செய்தி – தேனழித்தல்

பாலை – செய்தி – ஆறலைத்தல்

மருதம் - செய்தி – உழவு

நெய்தல் - செய்தி – மீன்பிடித்தலும் உப்பு விளைத்தலும்

என்ற உரையின் வழி தொல்காப்பியர் காலத்தில் ‘செய்தி’ என்பது தொழிலைக் குறித்து நிற்பதை இளம்பூரணார்’[14] உரையின் மூலம் அறியமுடிகிறது. மேலும், தொல்காப்பியப் பொருளதிகார உரையாசிரியர்கள் அனைவராலும் ‘செய்தி’ என்பது தொழில் என்று உரைக்கப்படுகின்றன.

“பெயரும் வினையும் என்று ஆஇருவகைய

திணைதோறும் மரீஇய திணை நிலைப்பெயரே” [15]

ஒருவர் வாழும் திணையை வைத்தே அவருக்கு இருவகையான பெயர்கள் சுட்டப்படும். அவை குலப்பெயரும், தொழிற்பெயரும் என இருவகைப்படும். பெயர் - திணைவாழ் மக்கட்கு உரியபெயர். வினை – திணைக்குரியவர் ஆற்றும் தொழில் இந்நூற்பாவின் மூலம் ‘வினை’ என்பது தொழிலைக் குறிக்கின்றது.

‘‘ஆயர்வேட்டுவர் ஆடூஉத் திணைப்பெயர்

ஆவயின் வருஉம் கிழவரும் உளரே” [16]

இங்கு ‘ஆயர்’ எனும் மாடுவளர்க்கும் தொழில் செய்வோர் பற்றியும், வேட்டுவர் எனும் வேட்டைத்தொழில் செய்வோர் பற்றியும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. மேலும், இந்நூற்பா தொல்காப்பியரின் வரிசைத் தேர்வு முறையை வெளிப்படுத்துவதாக அமைந்துள்ளது. ஆயர் வேட்டுவர் ஆடூஉத் திணைப்பெயர் என்பது தொல்காப்பியர் காலத்திற்கு முன்பு வழக்கிலிருந்த திணைநிலைப் பெயர்களாகும். ‘ஆவயின் உருஉம் கிழவரும் உளரே’ என்பது தொல்காப்பியர் காலத்தில் வழக்கிலிருந்த பெயராகும்.[17] இந்நூற்பா மூலம் இரண்டு செய்திகள் புலனாகின்றன. ஒன்று ஆயர் வேட்டுவர் ஆகிய திணை நிலைப்பெயர்கள் முறையே முல்லை குறிஞ்சிச் சமூக அமைப்பையும் கிழவர் மருதச் சமூக அமைப்பையும் குறியீடுகளாக வெளிப்படுத்தியுள்ளன. இரண்டு முல்லை குறிஞ்சித் திணைக் கோட்பாடுகள் தொல்காப்பியர் காலத்திற்கு முன்பே வழக்கில் இருந்த சிந்தனை மரபுகளாகும்.[18] மேலும்,

‘‘ஏனோர் மருங்கினும் எண்ணுங்காலை

ஆனா வகைய திணைநிலைப் பெயரே" [19]

என்று இங்கு மற்ற திணைத் தொழில்கள் பற்றியும் குறிப்பிடப்படுகின்றன. உழவர், உழத்தியர் என்று உழவுத்தொழில் மருதநிலத்தின் கண்ணும், வேட்டை மற்றும் காட்டுப் பொருள்களாகிய மரங்கள், மருத்துவகுணம் கொண்ட செடிகள், தேன்சேகரித்தல் போன்ற தொழில்கள் குறிஞ்சி நிலத்தின் கண்ணும் மற்றும் மீன்பிடித்தல், உப்பு தயாரித்தல் போன்ற தொழில்கள் நெய்தல் நிலத்தின் கண்ணும் நிகழக்கூடியனவாக தொழில்கள் குறித்து இங்கு பெறப்படும் செய்திகளாகும்.

"அடியோர் பாங்கினும் வினைவலர் பாங்கினுங்

கடிவரை இல புறத் தென்மனார் புலவர்" [20]

என்ற வரியில் அடித்தொழில் செய்வோர் பற்றியும் குற்றேவல் செய்வோர் பற்றியும் சொல்லப்படுகிறது. ஏவல் மரபின் என்ற அகத்திணையியல் (26) நூற்பாவில் ஏவுகின்ற மரபுடைய வேளிர் இருந்துள்ளார்கள் என்ற செய்தியைப் பெறமுடிகின்றது.

"ஓதல் பகையே தூது இவை பிரிவே" [21]

இங்கு கற்றல் பற்றிக் கூறுகின்றபொழுது கற்பிக்கும் ஆசிரியர் தொழிலும், பகையே எனும்பொழுது தூது செல்லும் இன்றைய தகவல் பரிமாற்றம் போன்ற தொழில்கள் இருந்தன என்றும் பெறப்படுகின்றன. 'தானே சேறலும் தன்னொடு சிவணிய' என்ற அகத்திணையில் 29-ஆம்நூற்பாவில் தானைத்தலைவர் போன்ற இரண்டாம் நிலை அரசுத் தலைமைப் பற்றிய தொழில்களும் சொல்லப்பட்டுள்ளன.

மன்னர் பாங்கின் என்னும் அகத்திணையியல் (32) நூற்பாவில் மன்னரின் பரிவாரங்கள் என்று சொல்லக்கூடிய அளவில் பலவிதமான தொழில்கள் பற்றி அறியமுடிகின்றது. தொல்காப்பிய அகத்திணையியல் 33, 34 நூற்பாக்களின் வழி வணிகர், வேளாளர் பற்றியும், புறத்திணையியல் 72 நூற்பா மூலம் காலாட்படை, யானைப்படை, குதிரைப்படை, பாதுகாவலர் என்ற போர் பற்றிய தொழில்களைப் பட்டியலிடுகிறது.

"அறுவகைப்பட்ட பார்ப்பனர் பக்கமும்

ஐவகை மரபின் அரசர் பக்கமும்" [22]

என்னும் இந்நூற்பாவில் அறுவகையான தொழில்களையுடைய பார்ப்பனப் பகுதி, ஐந்து வகையான தொழில்களையுடைய அரசர் பற்றியும், ஆறு வகைத் தொழில்களை உடைய வணிகர், வேளாளர் பற்றியும் விளக்கப்பட்டுள்ளன.

ஓதல், ஓதுவித்தல், வேட்டல், வேட்பித்தல்,ஈதல், ஏற்றல் என்பவை அந்தணர்க்குரிய அறுவகைத்தொழில் ஓதல், வேட்டல்,ஈதல், காத்தல், தண்டம்

என்பவை அரசர்க்குரிய ஐவகைத் தொழில் ஓதல், வேட்டல்,ஈதல் உழுதல், நிரைகாத்தல், வணிகம் இவ்வாறும் வணிகர் தொழில் ஓதல்,ஈதல், உழவு, நிரைகாத்தல், வாணிகம், ஏனையோர்க்கு உதவுதல் இவை வேளாளரின் ஆறுதொழில் ஆகும். நால்வகைப் பிரிவுப் பற்றியும் அவர்கள் செய்த தொழில்கள் பற்றிய குறிப்பும் கிடைக்கின்றது. புறத்திணையியல் 88:3என்னும் இந்நூற்பா கூத்தர், பாணர், பொருநர், விறலி போன்ற பாடுவோர் பற்றியும் விளம்புகின்றது.'வைசியன் பெறுமே வாணிக வாழ்க்கை' என்னும் மரபியல் (622)அடியின் வழி வைசியனின் தொழில் வாணிகம் செய்வது என்ற செய்தியை அறியமுடிகின்றது.

''ஊரும் பெயரு முடைத்தொழிற் கருவியும்

யாருஞ் சார்த்தி யவையவை பெறுமே'' [23]

என்று ஊரையும் பெயரையும் அவரவர் சார் தொழில்களையும் இந்நூற்பா குறிப்பதை அறியமுடிகிறது. இதனை, 'நான்கு சாதியாரும் பிறந்த ஊரும், அவர்தம் பெயரும், அவர்சாதிக்கு உரித்தென்றற்கேற்ற கருவியும், யாருஞ்சார்த்தப்பட்டு அவை அவை பெறுப என்பது பேராசிரியர்'[24] கருத்து.

'நகரும் தமது இயற்பெயரும் சிறப்புப்பெயரும் தத்தந் தொழிற்கேற்ற கருவியும் எல்லாரையுஞ் சார்த்தி அவையரை வருதல் பெறும் என்பது இளம்பூரணர்'[25] உரையாகும். மேலும், இராமசுப்பிரமணியம் அவர்கள் உரைவருமாறு, 'ஊரும் என்பதனால் மதுரையார் என்பது போலவும், பெயரும் என்பதனால் சாத்தன், பூதன் போன்றதும் கொள்ளப்படும். தொழிற்கருவியைச் சார்ந்து வருதல் என்பது போர்வீரர் போன்று கொள்ள வேண்டும்'[26] என்பதாகும்.

மேற்கண்ட உரைகளின் வழி ஊரும், பெயரும் என்பதற்கு உரைவேறுபாட்டுத் தன்மை இருப்பினும், 'உடைத்தொழிற்கருவி' என்பது 'தொழிற்கருவி' ஒன்றையே சுட்டி நிற்கின்றது. இதன்மூலம் தொல்காப்பியர் தொழிலுக்கு உதவும் கருவிப் பற்றி குறிப்பிட்டுள்ளதை அறியமுடிகின்றது.

மேலும், தொல்காப்பிய மரபியல் நூற்பா.617 வழி அந்தணர், அரசர், வணிகர், வேளாளர் என்னும் நால்வகைத்தொழில் இருந்துள்ளதையும், ஒவ்வொருவரின் தொழில்முறைகள் பற்றி மரபியல் தெளிவாக எடுத்துரைக்கின்றது. நடனப்பெண்கள், மருத்துவம் போன்ற தொழில்கள் நேரடியாகச் சொல்லப்படவில்லை என்றாலும், பல நூற்பாக்களில் கிடைக்கின்ற செய்திகள் மூலம் அறியமுடிகின்றது. இவ்வாறு தொல்காப்பியர் காலத்தில் ஒவ்வொருவரும் தத்தம் தொழிலைச் சிறப்புறச் செய்து வந்துள்ளனர் என்பதை அறியமுடிகிறது.

1.3 சங்க இலக்கியத்தில் தொழில் என்னும் சொல்

சங்க இலக்கிய நூல்களில் '**தொழில்**' என்னும் சொல் மொத்தம் 58 இடங்களில் வருகின்றன. நற்றிணையில் பத்துப் பாடல்களில் காணப்படுகின்றன. சான்றாக,

"வறத்தொடு பொருந்திய உலகுதொழிற் கொளீஇய" [27]

என்னும் இப்பாடலில் நீரின்மையாலே கோடையில் பலநாளாக வறட்சியுற்ற உலகத்து உயிர்கள், மகிழ்ச்சியோடு தத்தந்தொழிலை மேற்கொண்டு நிகழ்த்துமாறு மழை பெய்தன என்ற உரை வழி மழைபெய்தவுடன் அனைத்து உயிரும் தம் தொழிலைச் செய்யும் என்பதை அறிய முடிகிறது. இவ்வாறே

"ஊசல் உறுதொழிற் பூசல் கூட்டா" [28]

"ஆடிய தொழிலும் அல்கிய பொழிலும்" [29]

"தன்தொழில் வாய்த்த இன்குரல் எழிலி" [30]

இவற்றில் ஊசல் ஆடல், மழை பெய்தலால் அனைத்து உயிர்களுக்கும் தொழில் வருதல், போர்த்தொழில், நெய்தல்நிலத் தலைவனுக்கு யாம் மனமொத்து இதுகாறும் அவனிட்ட தொழிலைக் கேட்டு அதன்படி நடந்தோமில்லை என்ற நற்றிணைப் பாடல்களிலிருந்து (157:1, 161:1, 239), ஒருவர் இட்ட வேலையைச் செய்யவில்லை என்பது புலப்படுகிறது.

உழவர் புல்லையுடைய தோட்டத்தில் தொழில் செய்யாதபடி இருந்தனர் என்று பொருள்படுகிறது. இவ்வாறு நற்றிணை (330:4,315:5,333-1), குறுந்தொகை (242:5), ஐங்குறுநூறு (426:1, 442:1, 443:5, 445:2, 447:1, 448:2, 450:1, 451:4, 498:3), பதிற்றுப்பத்து (26:14, 28:6, 40:3, 72:13, 84:16, 21, 90:8), பரிபாடல் 3:71, 10:113, 15:13, 18:29, 20:62, 22:44), கலித்தொகை 82:35, 85:24, 138:2, 148:1), அகநானூறு (60:2, 141:5, 160:11, 254:10, 260:4, 298:2, 317:1, 340:19, 363:10, 384:1), புறநானூறு (3:12, 14:14-15, 66:2, 166:18, 212:5, 224:9, 285:7, 319:13 387:11), முருகாற்றுப்படை (89), பெரும்பாணாற்றுப்படை (102), பட்டினப்பாலை (121, 275) நெடுநல்வாடை (188), மதுரைக்காஞ்சி (10, 72, 124) பாடல்கள் மூலம் தொழில் என்னும் சொல் தொழில், வேலை என்னும் பொருளில் பயின்று வந்துள்ளதைக் காணமுடிகின்றது.

1.4 சங்க இலக்கியத்தில் தொழில்கள்

சங்க இலக்கியத்தில் பல தொழில்கள் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் உடல் உழைப்பு சார்ந்த தொழில்களை எடுத்துக் கொண்டு அவற்றைப் பெருந்தொழில்கள், துணைசார்தொழில்கள், சிறுதொழில்கள் எனப் பிரித்து விளக்கப்படுகின்றது. பெருந்தொழில், துணைத்தொழில் இவைகளுக்கான

தொழில் சார்ந்த பாடல்களின் எண்ணிக்கைகள் சங்கப் பாடல்களின் வழி சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளன.[31]

1.4.1 பெருந்தொழில்கள்

ஐந்திணை சார் தொழில்கள், நெசவுத்தொழில், கட்டடத்தொழில் போன்ற தொழில்கள் மக்களால் பரவலாகச் செய்யப்பட்டன. பெரும்பான்மையான மக்கள் செய்து வந்த இத்தொழில்களைப் பெருந்தொழில் என்று அழைத்தனர். இத்தகைய பெருந்தொழில்களை அறிவோம்.

1.4.1.1 வேட்டைத்தொழில்

குறிஞ்சி நிலத்தில் உள்ள முதன்மையான தொழிலே வேட்டைத் தொழில். சங்க இலக்கியங்களில் பெரும்பாலான நூல்களில் வேட்டைத் தொழில்களுக்கான சான்றுகள் உள்ளன.பன்றியை வேட்டையாடுதல்,முள்ளம் பன்றியைப் பிடிக்க வேட்டை நாயுடன் சென்று வேட்டையாடியுள்ளனர். இவ்வகையில் பல விலங்கினங்களை வேட்டையாடி வாழ்ந்துள்ளனர்.

1.4.1.2 ஆநிரைகளை மேய்த்தல்

முல்லை நிலத்தில் உள்ள மக்கள் ஆநிரைகளை வளர்த்தலை தொழிலாகச் செய்து வந்துள்ளனர். இதனை,

“மழை விளையாடும் குன்று சேர் சிறுகுடிக்
கறவை கன்றுவயிற் படரப் புறவில்” [32]

என்ற குறுந்தொகைப் பாடல் ஆநிரைகளை மேய்த்தலைக் குறிக்கிறது. மேகங்கள் தவழ்ந்து திரிதற்கு இடனாகிய மலைச் சார்ந்த சிற்றூரின்கண் தன்னுடைய கன்றுகளை நினைத்து ஆநிரைகள் வருந்துமாம். இக்கருத்தினையே,

“புலம்பயி ருருந்த வண்ண லேற்றொடு
நிலந்தூங் கணல வீங்குமுலைச் செருத்தல்
பால்வார்பு குழவி யுள்ளி நிரையிறந்” [33]

என குறுந்தொகையில் பசுக்கள் தம் கன்றினை எண்ணி, மாலைக்காலம் வந்தவுடன் திரும்பி வந்துவிடும் என்பதை எடுத்துக்காட்டுகிறது.

- மென்புலமாகிய மருதிலத்து உழவர், வன்புலமாகிய முல்லை நிலத்தே தம் எருதுகளை மேய்ப்பர்.
- ஆடு வளர்த்தல்செம்மறியாடு, வெள்ளாடு ஆகியவை கூடியிருக்கின்ற காட்சியை மலைபடுகடாம் எடுத்தியம்புகிறது.

மேய்த்தல் தொழிலுக்கு மழை இடையூறாக இருப்பதால் மழை நீரால் தோன்றும் பெருவெள்ளத்தை வெறுத்தனர் என்று நெடுநல்வாடைகுறிப்பிடுகின்றது. ஆயர்கள் வெள்ளத்திலிருந்து தங்கள் விலங்குகளைக் காக்க, மேட்டு நிலப்பகுதியாகிய முல்லை நிலத்தில் ஆடு, மாடுகளை மேயவிட்டு பாதுகாத்துத் தன் வாழ்வை உயர்த்திக்கொண்டனர்.

1.4.1.3 உழவுத் தொழில்

மனித வாழ்க்கைக்கு மிகவும் இன்றியமையாத உழவுத் தொழிலைக் குறித்து சங்கப்புலவர்கள் முதல் இன்றைய புலவர்கள் வரை எடுத்தியம்பி வந்துள்ளனர். உழவுத்தொழிலைச் செய்பவர்கள் உழவர்கள். இவர்கள் மருத நிலத்தைச் சார்ந்தவர்கள் என்பதனை,

"பழஞ்செந் நெல்லின் முகவை கொள்ளாள்" [34]

என்ற அகநானூறு நெல்மிக்க ஊரை உடையவர்கள் என்று பறைசாற்றுகிறது.

"கண்படை பெறாது தண்புலர் விடியல்
கருங்கண் வராஅல் பெருந்தடி மிளிர்வையொடு
புகர்வை அரிசிப் பொம்மற் பெருஞ்சோறு
...
அடுந ரோடுநீ சேறி யாயின்" [35]

உழவர்கள் தங்கள் நிலங்களைப் பண்பட்ட நிலமாக மாற்றினர். பெருமளவில் விளைச்சலைத் தரக்கூடிய நிலம் என்பதற்கு அங்குள்ள நெற்கதிர்கள் முற்றிய நிலையில் வளைந்து நிற்கும் காட்சியை நற்றிணைப் பாடல் சிறப்பாக எடுத்தியம்புகிறது.

மேலும், நெடுல்வாடை அகன்ற வயல் வெளிகளில் உயரமாக வளர்ந்த வளமான இலைகளையுடைய நெற்பயிர்களின் கதிர்கள் முற்றி வளைந்த நிலையினை எடுத்துரைக்கின்றன. இவ் உழவுத்தொழிலை இரண்டு வகையாக பிரிக்கலாம் அவை. 1.நன்செய் உழவு2.புன்செய் உழவு ஆகும்.

1.4.1.3.1 நன்செய் உழவு

பரந்துப்பட்ட நிலத்தை உழுது நீரைப்பாய்ச்சி பயிர் விளைச்சலை உண்டாக்கக் கூடியதாக அமைந்திருப்பது நன்செய் உழவாகும்.

நன்செய் உழவைப் பற்றி புறநானூறும், பட்டினப்பாலையும், சிறந்த வயல்களைக் கொண்ட நாடு என்று வளமான வளத்தை எடுத்துரைக்கின்றது.

1.4.1.3.2 புன்செய் உழவு

உழவுத் தொழிலின் இரண்டாவது வகை புன்செய் உழவு ஆகும். வன்புலமாகிய முல்லை நிலத்தில் வரகு விளைந்து நின்றது என்று புறநானூறு எடுத்துரைக்கின்றது. இத்தகைய புன்செய் உழவில் முக்கியமானவை,

1. **தினை விளைவித்தல்**
2. **தினைப்புனம் காத்தல் ஆகும்**

எருதுபூட்டி உழுது, வெள்ளை வரகும், கொள்ளும், பயிராக்கி, உழவு செய்தனர் என்று புறநானூறு (384) வாயிலாக அறியலாம். விளைந்த வரகுகள் அரிவாளால் அறுக்கப்பட்டன. மகளிர் தினைப்புனம் காத்துள்ளனர். பல கருவிகளைப் பயன்படுத்தி இவ்உழவை நேர்த்தியாகச் செய்துள்ளனர்.

1.4.1.4 மீன்பிடித் தொழில்

சங்ககால மக்கள் நீண்ட படகில் சென்று மீன்பிடித்த செய்தியை,

"பெருங்கடற் பரப்பில் சேயிறால் நடுங்கக்
கொடுந்தொழில் முகந்த செங்கோல் அவ்வலை
நெடுந்திமில் தொழிலோடுவைகிய தந்தைக்கு" [36]

என்ற அகநானூறு பாடலின் மூலம் வலையினைக் கையில் கொண்டு சென்று மீன்பிடித்த செய்தி புலப்படுகிறது. இம்மீன்களை விற்பவர்களை வலைஞர் என்று அழைக்கின்றனர்.

பரதவன் ஒருவன் சுறாமீனைப் பிடிக்க வலையை வீசினான், சுறாவலையை அறுத்து விடுகிறது. அதனால் அவன் கூர்மையான உளியை எறிந்து அந்த மீனைப் பிடித்து விடுகிறான். சுறாவால் கிழிக்கப்பட்ட வலையை அவன் கிராமத்துத் தெருவில் காயப்போடுகிறான் என்று அகநானூறு பாடல் எடுத்தியம்புகிறது.

" ....திண்டிமில்
எல்லுத்தொழின் மடுத்த வல்வினைப் பரதவர்
கூர்உளிக் கடுவிசை மண்டலிற் பாய்ந்துடன்
கோட்சுறாக் கிழித்த கொடுமுடி நெடுவலை" [37]

உளி கொண்டு மீன் பிடித்த செய்தியைக் கணக்காயன் தத்தன், உலோச்சனார் ஆகிய இருவரும் குறிப்பாகக் கூறுகின்றனர். பரதவர்கள் படகுகளைச் செப்பனிடும் பணியையும் செய்துள்ளனர். கடல்சார் மக்கள் மீன் வலைகளையும் கடற்கரையிலே உலர்த்தி தொழில் செய்தனர்.

1.4.1.5 ஆறலைத்தல் (அ) களவுத்தொழில்

அறம் திரிந்த சிந்தனைக் கொண்டு ஆறு அலைக்கத் தூண்டிநின்றது. பாலையின் இயற்கை அமைப்பே ஆகும். இத்தகைய ஆறலைக் கள்வர்களை

“வம்ப மாக்கள் வருதிறம் நோக்கிச்
செங்கணை தொடுத்த செயிர்நோக்கு ஆடவர்” [38]

என்று நற்றிணைக் குறிப்பிடுகிறது. மேலும், கள்வரைக் குறிக்க வன்கண் ஆடவர், அன்பில் ஆடவர்,ஆகிய சொற்கள் புறநானூற்றில் (3,16) பயின்று வருகின்றன. பாலைநிலத்திற்கே உரிய ஆறலைத்தல் என்ற தொழிலைச் செய்யும் மக்களைக் குறிக்கின்றது. இம்மக்கள் தமிழகம் மட்டுமின்றி இந்திய தேசம் முழுவதுமே அக்காலத்தில் வழிப்பறிக் கொள்ளை செய்துள்ளனர்.

இதனை வாணிகச் சாத்தர் அயல்நாடுகளுக்கு வாணிகம் செய்யப்போகும் போது கூட்டமாகச் சேர்ந்து போனது மட்டும் அல்லாமல் தங்களோடு படைவீரர்களையும் அழைத்துக் கொண்டு போனார்கள் என்றும் வாணிகர் சாத்தை வேடர்கள் கொள்ளையடித்தார்கள் என்று சங்கப்பாக்கள் கூறுவதிலிருந்து தெளிவாகின்றது. மருதன் மருதனிள நாகனார், பாலை நிலத்தின் வழியே சென்ற வாணிகச் சாத்தைக் கொள்ளையிட்ட வேடரைக் கூறுகிறார்.

“மழைபெயல் மறந்த கழைதிரங்கு இயவில்
செல்சாத்து எறியும் பன்பில் வாழ்க்கை
வல்வில் இளையர் தலைவர் எல்லுற” [39]

என்னும் அகநானூற்றுப் பாடலின்வழி அனைவரும் அச்சம் பெறும் வண்ணம் இத்தொழில் நடைப்பெற்று வந்துள்ளது என்பதை அறியமுடிகின்றது. இதேபோல் கடியலூர் உருத்திரங்கண்ணனாரும் வழிப்பறிக் கொள்ளையிட்ட கொடுவில் ஆடவர் என்று வில் வேடரைக் குறிப்பிட்டுள்ளார்.

மேலும்,

“சுரிகை நுழைந்த சுற்றுவீங்கு செறிவுடைக்
கருவி லோச்சிய கண்ணகன் எறுழ்த்தோள்
...
வில்லுடை வைப்பின் வியங்காட் டியவின்” [40]

என்னும் இப்பெரும்பாணாற்றுப்படையின் வழி வாணிகச் சாத்துடன் பாலைநிலத்து மறவர் செய்த போரை அறியமுடிகின்றது.

“களரி பரந்த கல்நெடு மருங்கின்
விளருன் தின்ற வீங்குசிலை மறவர்
மைபடு திண்டோள் மலிர வாட்டிப்

பொறைமலி கழுதை நெடுநிரை தழீஇய" [41]

வேறுநாடுகளுடன் வாணிகம் செய்த வாணிகச் சாத்துக்கு அக்காலத்தில் பெருந்துன்பங்கள் இருந்துள்ளது. சுரங்கள் வழியாக கொண்டு வரக்கூடிய பொருளைப் பெறுவதற்கு கள்வர்கள் வழிமறித்துக் கொண்டுச் சென்றுள்ளனர். கடல் வழியாகச் செல்லக் கூடியவர்களையும், பொருள்களையும் அபகரித்து வந்தனர் என்பதை,

"அணங்குமெய்ந் நின்ற அமைவரு காட்சி

ஆறு அலை கள்வர் படைவிட அருளின்" [42]

என்ற பொருநர் ஆற்றுப்படை பாடலானது, ஆற்றின் கண் செல்வோரை வழிப்பறி செய்யும் இரக்கமில்லாதவர்கள் அவர்கள் எடுத்து வரும் பொருட்களையும் பறித்து விடுவர். குறிஞ்சி நிலத்தில் வாழக் கூடியவர்களில் ஒருசில வேட்டுவர்கள், வழிப்பறித் தொழிலையும் செய்துள்ளனர் என்பதை,

"தொடுதோல் அடியர்துடி படக் குழீஇ

கொடுவில் எயினர் கொள்ளை உண்ட

உணவு இல்வறுங் கூட்டு உள்ளகத்து இருந்து" [43]

என்ற பட்டினப்பாலை பாடலின் வழியாக அறியமுடிகிறது. அதாவது, செருப்பு அணிந்தவரும், கொடிய வில்லையுடையவருமான வேடுவர்கள் கொள்ளையடித்துச் செல்வதால் உணவுக்கு உரிய நெல்மணிகளைச் சேர்த்து வைக்கும் கூடுகளானது நெல்லேதும் இல்லாது வறியநிலையில் உள்ளன என்ற இத்தரவின் மூலம் அன்றளவில் கொள்ளைத் தொழில் இருந்தமையை அறிய முடிகின்றது. இக்கருத்தினை அகநானூற்றுப் (245) பாடலும் தெரிவிக்கின்றது. ஆறலைக் கள்வர், வழிப்பறி செய்வதற்கு மரங்களின் மேல் நாண்பூட்டி அம்பு செறித்த வில்லுடன் அமர்ந்திருப்பர் என்பதை

"விடுகணை வில்லொடு பற்றிக் கோடிவர்பு

வருநர்ப் பார்க்கும் வன்க ணாடவர" [44]

என்னும் குறுந்தொகைப் பாடல் தெளிவுப்படுத்துகிறது. உழவுத் தொழில் போல் களவுத் தொழிலைச் செய்து வருகின்றனர் என்று பெரும்பாணாற்றுப்படை (39) குறிப்பிடுகின்றது.

1.4.1.6 நெசவுத் தொழில்

மக்கள் வாழ்க்கையின் அடிப்படைத் தேவைகளுள் உடையும் ஒன்று சங்ககாலத்துச் சமுதாய மக்கள் நுண்ணறிவின் திறத்தால் பருத்தி பஞ்சினை நூலாக உருவாக்கி ஆடையாக நெய்து உடுத்திக்கொண்டனர். வீட்டில் உள்ள மகளிர் நுண்ணிய நூலாக நூற்கும் தொழிலில் கைத்திறன் மிக்கவர்களாக

விளங்கினார்கள். கணவனை இழந்த நிலையில் ஆதரவு அற்ற மகளிர் பிறருடைய உதவியினை எதிர்பாராது பருத்தி பஞ்சினை நூலாக மாற்றி தொழில் செய்து வாழ்ந்துள்ளனர். இந்நெசவுத் தொழிலில் ஈடுபட்டோரை சங்க இலக்கியங்களில் பருத்திப் பெண்டீர் என்று அழைத்தனர். இதனை

“கல்சேர்பு இருந்த கதுவாய்க் குரம்பைத்

தாழி முதல் கலித்த கோழிலைப் பருத்தி”[45]

என்ற அகநானூற்றுப்பாடல் மூலம் சங்ககால மக்கள் பருத்தி நெசவிற்கு முதன்மையளித்துள்ளதை அறியமுடிகின்றது. பருத்தியைக் கொண்டு பல வகையான ஆடைகள் நெய்துள்ளனர். துணிகள்நுண் வேலைப்பாட்டு திறனுடன் நெய்யப்பட்டுள்ளன.

1.4.1.7 கட்டடத் தொழில்

சங்க காலத் தமிழ் மக்கள் வைக்கோல் முதலிய புல்லினைக் கொண்டு வேயப்பட்ட சிறுகுடில் முதலாக மேல் நோக்கி காணும் அளவிற்கு உயர்ந்து தோன்றும் எழுநிலை மாடங்கள் வரையிலான பல திறப்பட கட்டடங்களையும் தங்கள் உறைவிடங்களாக அமைத்துக் கொண்டு வாழ்ந்துள்ளனர். கட்டட நூல்களைக் கற்றுணர்ந்த சிற்பிகள், நிலத்தினை மனையை அளந்து கட்டடத்திற்கு மனைவகுக்கும் தொழில் திறம் உடையவர்களாக விளங்கினார்கள்.

‘‘**நூல் அறிபுலவர் நுண்ணிதின் கயிறு இட்டு**

தே எம்கொண்டு தெய்வம் நோக்கி

பெரும் பெயர் மன்னர்க்கு ஒப்பமனை வகுத்து

ஒருங்குடன் வளைஇ ஓங்கு நிலை வரைப்பின்’’ [46]

என்ற நெடுநல்வாடை பாடலின் வாயிலாக நூலறி புலவர் நுட்பமாய் நூலிட்டு ஆராய்ந்து நிலத்தை தேர்வு செய்துள்ளனர். கட்டடத் தொழிலுக்குத் கொல்லரும். தச்சரும், இன்றியமையாத தொழிலாளர் ஆவார்கள். இவர்களுடைய துணையின்றி கட்டட வேலையைச் செய்து முடிக்க இயலாது.

சுவர், மரம், துணிச்சீலை முதலியவற்றில் உள்ளத்தைக் கொள்ளைக் கொள்ளும் ஓவியங்களைத் தமிழ் மக்கள் எழுதி மகிழ்ந்தனர். அரண்மனை, கோவில் மண்டபம் இவற்றின் சுவர்களில் நல்ல நல்ல ஓவியங்களையெல்லாம் வரைந்து அழகுபடுத்தினர். மேலும், மாடத்தை,

“வெள்ளி யன்ன விளங்குஞ் சுதையுரீஇ

மணிகண் டன்ன மாத்திரள் திண்காழ்ச்

செம்பியன் றன்ன செய்வுறு நெடுஞ்சுவர்

உருவப் பல்வூ ஒருகொடிவளை இக்

கருவொரு பெயரிய காண்பினல்லில்"[47]

என நெடுநல்வாடை குறிக்கிறது. அக்காலத்தில் கோவில்கள் செங்கல், மரம் இவற்றால் கட்டப்பட்டன. சுவர்மேல் கண்ணைக் கவரும் வகையில் சுண்ணம் பூசப் பெற்றிருந்தது. இவ்வாறு கட்டடக்கலை காலத்திற்கும் சூழ்நிலைக்கும் ஏற்றவாறு வளர்ந்து கொண்டே வந்துள்ளமை தெளிவாகின்றது. இத்தகைய பெருந்தொழில்களை ஆராய்வதை நோக்கமாகக் கொண்டு இவ் ஆய்வேடு அமைகின்றன.

1.4.2 துணைத்தொழில்கள்

உழவுத் தொழிலுக்குத் துணையாக நின்ற ஏர், கொழு ஆகியவற்றைச் செய்து தரும் தச்சர், கொல்லர் என்ற தொழிற் பிரிவினர் தோன்றினர். இவர்கள் வேளாண்மைத் தொழிலுக்கும் மக்களுக்கும் தேவையான கருவிகளைச் செய்து தந்தனர்.

1.4.2.1 தச்சுத் தொழில்

தச்சன் சிறுவர்களுக்காக குதிரையுடன் கூடிய இழுத்துச் செல்லும் தேரைச் செய்து தருவான். கொல்லன் கூரிய வாயையுடைய எறியுளியைப் பரதவர்க்குச் செய்து தருவான்.

மேலும் சுறா மீனை வீழ்த்துதற்குப் பரதவர் அவ்வகை எறியுளியையே பயன்படுத்துவர். கட்டடத் தொழிலின் ஒரு பிரிவான தச்சுத் தொழில் மக்களின் இன்றியமையாத தொழில்களுள் ஒன்றாக விளங்கியது. அப்படிப்பட்ட ஒரு தொழிலாக விளங்கியமை,

"பருவிரும்பு பிணித்துச் செவ்வரக் குரீஇத்
துணைமாண் கதவம் பொருத்தி இணைமாண்டு
நாளொடு பெயரிய கோளமை விழுமரத்துப்
...
கைவல் கம்மியன் முடுக்கலின் புரைதீர்ந்து
ஐயவி யப்பிய நெய்யணி நெடுநிலை" [48]

என்று நெடுநல்வாடை குறிப்பிடுகிறது. கைத்தொழில் வல்ல தச்சன் இரட்டைக் கதவுகளைச் சிறிதும் இடைவெளி தோன்றா வண்ணம் இணைத்து உருவாக்கிய செய்தியை நெடுநல்வாடையின் வாயிலாக அறிய முடிகின்றது.

ஓவிய வேலைப்பாடுகளுடன் இவர்களது தொழில் சிறுவர்களுக்கும், பரதவர்களுக்கும் பயன்பட்ட நிலையைக் காணமுடிகிறது.

1.4.2.2 கொல்லன் தொழில்

வேல், வாள் போன்ற கருவிகள் செய்ய இரும்பு பயன்பட்டது. இரும்பின் பயனை அறிந்து பயன்படுத்தியோர் கொல்லர் எனப் பெயர் பெற்றனர். இவர்கள் வலிமையோடு இத்தொழிலை மேற்கொண்டனர்.

“கருங்கைக் கொல்லன் இரும்புவிசைத் தெறிந்த” [49]

என்ற பெரும்பாணாற்றுப்படை மூலம் இரும்பைக்காய்ச்சிக் குறடு என்னும் கருவியைச் செய்துள்ளது தெளிவாகிறது. மேலும், இரும்பை அடித்து வாள், வேல் போன்ற பல்வேறு கருவிகளைச் செய்தான் கொல்லன் என்பது தெளிவாகின்றது.

1.4.2.3 மண்பாண்டம் செய்தல்

நல்ல அறிவுடைய குயக்குலத்து இளையோர் சக்கரத்தைக் கொண்டு மண்பாண்டத்தைச் செய்தனர் என்ற செய்தியைத் தருகின்றது. மேலும் இது போன்ற மண்ணை வைத்து தாழிகள் செய்தல் எனப் பல்வேறு பொருட்களைச் செய்துள்ளனர்.

“வேட்கோச் சிறாஅர் தேர்க்கால் வைத்த
பசுமண் குரு உத்திரள் போல” [50]

என்ற புறநானூறு விளக்குகின்றது.சங்க கால மக்கள் நேரடியாகத் தங்களுக்கு உரிய பொருள்களை உருவாக்கிக் கொண்டுள்ளனர். கருவிகள் பல செய்து வாழ்வாதாரம் உயர்வதற்கு வழிவகை செய்துள்ளனர். தங்கள் தேவையைப் பூர்த்தி செய்து கொள்ளவும், தொழிலை மேம்படுத்திக் கொள்ளவும் பெருந்தொழிலுக்கு உறுதுணையாக இத்தொழில்கள் சிறப்புற்று உள்ளமையை அறிய முடிகின்றது.

1.4.3 சிறுதொழில்கள்

சங்ககால மக்கள் தம் பொருளாதார நிலையை உயர்த்திக் கொள்ள பெருந்தொழில்களை மட்டுமல்லாது சிறு தொழில்களையும் மேற்கொண்டுள்ளனர். பெருந்தொழில்களுக்கு அடுத்த நிலையில் இவை விளங்கியுள்ளன.

சிறு தொழில்களால் விளைந்த பொருளின் அளவு மிகக் குறைவு எனினும் மிகப்பெரும் முதலீடுகளோ, பொருட்செலவோ, நீண்டகால அளவோ இல்லாமல் அதிக உடல் உழைப்போடு கிடைத்த பொருள்களைக் கொண்டுச் சிறு தொழில்களை மேற்கொண்டுள்ளனர்.

சங்ககால மக்கள் தங்கள் தேவைகளுக்கு ஏற்ப சிறுசிறு தொழில்களைச் செய்து வந்துள்ளனர் என்பதற்கு தக்கச் சான்றாக,

“செம்புநிறை கொண்டமரும் வம்புநிறை முடிநரும்
பூவும் புகையும் ஆயும் மாக்களும்,
எவ்வகைச் செய்தியும் உவமக்காட்டி
நுண்ணிதின் உணர்ந்த நுழைந்த நோக்கிற்
கண்ணுள் வினைஞரும் பிறரும் கூடித்
தெண்டிரை யவிரறல் கடுப்ப வொண்பல்
குறியவு நெடியவு மடிதரூஉ விரித்து
சிறியரும் பெரியரும் கம்மியர் குழீஇ
நால்வேறு தெருவினுங் கால்லுற நிற்றரக்” [51]

என்ற வரிகளின் வழி சங்குகளை அறுத்து வளையல் முதலியனவாகக் கடைதல், அழகிய நவமணிகளைத் துளையிடுதல், தீயிலிட்டு பொன்னை உருக்கியும் அடித்தும் நீட்டியும் ஒளிவிடும் பலபல அணிகளாகச் செய்தல், பொன்னை உரைக்கல்லில் உரைத்து தரத்தை அறுதியிடுதல், ஆடைகளை விற்றல், கிழிஞ்சள்களைத் தம் தொழில் திறத்தால் செய்தல், அகில் விற்பாரும், ஓவியத் தொழிலாளரும் முதலியோர் சிறுதொழில்களை மேற்கொண்டுள்ளனர். மேலும்,

“போது பிணிவிட்ட கமழ்நறும் பொய்கைத்
தாதுண் தும்பி போது முரன்றாங்கு
ஓத லந்தணர் வேதம் பாடச்
சீரினது கொண்டு நரம்பினி தியக்கி இனிது
...
கள்ளோர் களிநொடை நுவல” [52]

எனவரும் அடியின் மூலம் ஓதல் தொழிலையுடைய அந்தணர் வேதங்களை ஓதாநிற்பர், யாழோர் தாள அறுதியை இனிதாக உள்ளத்தில் கொண்டு நரம்பினை இனிதாகத் தெரிந்து மருதல் பண்ணினை இசைத்தனர். பண்டம் விற்போர் பலவாய் வேறுபட்ட பண்டங்களையும் கடைகளில் விற்பனை செய்தனர். கள்விற்போர் களிப்பினை உடைய கள்ளிற்கு விலை கூறிவிற்றனர். இது போன்ற பல்வேறு தொழில்கள் மேற்கொண்டுள்ளதை அறியமுடிகின்றது.

1.4.3.1 தேன் எடுத்தல்

குறிஞ்சி நில மக்கள் தங்களுடைய ஒரு தொழிலாக தேன் எடுக்கும் தொழிலைச் செய்தனர். மலைகளிலுள்ள உயரமான மரங்களிலும், உச்சிப் பாறைகளிலும் கட்டிய தேனடைகளிலிருந்து தேன் பெறப்பட்டதை,

"அறையுறு தீந்தேன் குறவர் அறுப்ப" [53]

என்ற பாடலை எடுத்துக் கொள்ளலாம். தேன் சேகரிக்க வென்று மூங்கிலாலான நீண்ட ஏணியைப் பயன்படுத்தியுள்ளனர். இவ்வேணியைப் பயன்படுத்தி குரங்கினமும் ஏற முடியாத இடத்திலிருந்த தேனடைகளையும் அழித்துத் தேனெடுத்தனர். அவ்வேளையில் மகிழ்ச்சி ஆராவாரம் செய்யப்பட்டுள்ளதை மலைபடுகடாம் (315-318) எடுத்துக்காட்டுகிறது.இத்தொழில் மூலம் பண்டமாற்று முறையில் தங்களுக்குத் தேவையான பொருள்களைப் பெற்றுக் கொண்டனர். இதனை,

"கொடுந்தொழில் வல்விற் கொலைஇய கானவர்
நீடமை விளைந்த தேக்கள் தேறல்
குன்றகச் சிறுகுடிக் கிளையுடன் மகிழ்ந்து
தொண்டகச் சிறுபறைக் குரவை அயர" [54]

என திருமுருகாற்றுப்படைக் குறிப்பிடுகிறது. குறவர்கள் மூங்கில் குழாயினில் தேனை ஊற்றி செய்து பாதுகாக்கப்பட்ட கள்ளினை மலைப்பக்கத்தில் உள்ள ஊர்களில் வாழும் சுற்றத்தாருடன் உண்டு மகிழ்ந்து தொண்டகப் பறையை முழக்கி அதற்கு ஏற்பக் குரவை கூத்தாடினர் என்ற குறிப்பு இடம்பெற்றுள்ளது.

மேலும் தேனீக்களால் இழைக்கப் பட்ட குளிர்ச்சி பொருந்திய தேன் கூடு சிதையும்படி செய்து, அதிலிருந்து தேனை எடுத்து மற்ற நிலத்தோடு உள்ள மக்களிடம் பண்டமாற்று முறையில் விற்பனை செய்தனர் என்பதையும், மேலும்

"வேய்ப்பெயல் விளையுள் தேக்கள் தேறல்
குறைவின்று பருகி நறவுமகிழ்ந்து வைகறைப்" [55]

என்ற மலைபடுகடாம் பாடலின் வழி குறிஞ்சி நிலமக்கள் தேன் எடுத்தலை ஒரு தொழிலாகக் கொண்டு வாணிப முறைகளைப் பயன்படுத்தியுள்ளமை தெளிவாகின்றது.

'தீந்தேன் கொள்பவர்' (நற்.292:3) என்று, இனிய தேன் எடுக்கும் வேடர்களைப் பற்றிய குறிப்பினைப் பெறமுடிகின்றது. மேலும் அத்தேனை மூங்கிற் குழாய்களில் ஊற்றிப் பின்பு அவற்றைப் பதப்படுத்தி ஒருவகை மதுவையும் உண்டாக்கியுள்ளனர்.

இம்மது குறித்து 'தேம்பிழி நறவின்' (78:7) என்ற அகநானூற்று பாடல் எடுத்துரைப்பதன் வழியாக அவை தேனில் பிழிந்தெடுத்த மதுவினைச் சுட்டுகிறது என்பதை தெளியமுடிகிறது.

1.4.3.2 பூ விற்றல்

சங்க இலக்கியத்தில் பூ வியாபாரம் செய்தற்கான சான்று உள்ளது. பூ வாங்கலியோ பூவு, என்று பெண்கள் கூவி விற்பதை நற்றிணைப் பதிவு செய்துள்ளது. அவை

“புதுமலர் தெருவுதொறு நுவலும்” [56]

என்ற பாடலில் பாதிரிப் பூக்களை வட்டிலில் போட்டுக் கூவி விற்கும் ஒரு பெண் பற்றிப் பெருங்கடுங்கோ பாடியுள்ளதைக் காணமுடிகிறது. பெண்கள் மலரைத் தொடுத்து விற்று அதற்கு பதிலாக நெல்லைப் பெற்று வாழ்ந்திருக்கின்றனர். பூவிற்றலும் ஒரு சிறுதொழிலாக வீட்டில் உள்ள பெண்கள் செய்து வந்துள்ளனர். அவர்கள் பூவிற்காகப் பெற்ற நெல்லை தன்னுடைய சுற்றத்தாரோடு திருவிழாக்காலங்களில் சமைத்து பலரும் உண்டு மகிழ்ந்தனர். இதனை,

“துய்த்தலை இதழ பைங்குருக் கத்தியொடு
பித்திகை விரவுமலர் கொள்ளீ ரோவென
வண்டு சூழ் வட்டியள் திரிதரும்
தண்டலை உழவர் தனிமட மகளே” [57]

என்ற நற்றிணைப் பாடல் எடுத்துரைக்கிறது. மேலும்,

“பூவும் புகையும் ஆயு மாக்களும்” [58]

என மலர்களையும் மணப்புகைப் பொருள்களை விற்போர் பற்றி மதுரைக்காஞ்சி அகநானூறு (331:1) குறிப்பிட்டுள்ளன. மலராய்ந்து தொடுத்தல் என்று சீத்தலைச் சாத்தனாரும்,‘‘கடிமலர்ச் சிப்பம்’’ என்று கொங்கு வேளிரும் அத்தொழிலைக் குறிக்கின்றனர். இண்டை, கண்ணி, தார் முதலிய பலவகைகள் மாலைகளில் உண்டு. ஆக அக்காலத்திலேயே பெண்கள் தங்களுக்கென சுய தொழிலைச் செய்துள்ளனர் என்பதற்கு இப்பாடல்களே சான்று எனலாம்.

1.4.3.3 மோர் விற்றல்

சங்ககால மக்கள் மோர்விற்றதில் உண்டான பணத்தை வைத்து தங்களுக்குத் தேவையான பொருட்களை வாங்கி வாழ்க்கை நடத்தி வந்தனர் என்பது புலனாகிறது. பெண்கள் தங்கள் வருமானத்தைப் பெருக்கிக் கொள்ள,

“நள்ளிருள் விடியற் புள்ளெழப் போகிப்,
புலிக்குரல் மத்தம் ஒலிப்ப வாங்கி
ஆம்பி வான்முகை அன்ன கூம்புமுகிழ்

உறையமை தீந்தயிர் கலக்கி நுறைதெரிந்து" [59]

என்ற பெரும்பாணாற்றுப்படை பாடல்கள் மூலம் ஆயர்கள் மோரைக் கொண்டுச் சென்று விலைக்கு விற்று அதற்கு ஈடாக எருமையும், பசுக்களையும் அவற்றின் கன்றுகளையும் வாங்கி சென்று, தங்களுடைய குடும்பத்தை முன்னேற்றச் செய்துள்ளனர் என்பதை அறியமுடிகின்றது. பாலைநில மக்கள் தயிர் கடைந்ததைப் பற்றி நற்றிணை (12) குறிப்பிடுகிறது.

1.4.3.4 உப்பு விற்றல்

பரதவர்களிடமிருந்து உப்பைப் பெற்று விற்பனை செய்த குடி உமணர் குடியாகும். பரதவர்கள் உருவாக்கிய உப்பை உமணர்கள் விலைக்கொடுத்து வாங்கி அவற்றை நெல்லுக்கு ஈடாகக் கொடுத்து விற்பனை செய்துள்ளனர். உமணர்வாழ்வியல் பற்றிய பதிவுகள் மிகுதியும் சங்க இலக்கியங்களில் காணப்படுகின்றன. உமணர்கள் வண்டிகள் ஓட்டிக்கொண்டுச் சென்று ஊர் ஊராகச் சென்று உப்பு விற்றனர். உமணரான உப்பு வணிகரின் வண்டியின் அமைப்பை,

"ஆரை வேய்ந்த அறைவாய்ச் சகடம்

……………………………………….

பலலெருத் துமணர் பதிபோகு நெடுநெறி" [60]

என்ற பாடலில் எருதுகள் சரியாகக் கட்டப்பட்ட வண்டி செல்லும் வழியும், உப்பை விலை கூறி விற்றதையும் காணமுடிகிறது.பிறிதொரு குறுந்தொகைப் (124) பாடலில் குழுவாக சென்று உப்பு விற்றலை அறியமுடிகின்றது.மேலும் உமணர் உப்பு விற்றதை,

"வெண்கல் உப்பின் கொள்ளை சாற்றிக்

கணநிரை கிளர்க்கும் நெடுநெறிச் சகடம்" [61]

என்ற நற்றிணை எடுத்துக்காட்டுகிறது. இதே போல் ஓரிடத்தில் தங்கி வாழாத உமணர்கள் வாழ்க்கை முறையினை உடையவர்கள் உப்பை விற்று பொருளீட்டி வரக்கூடியவர்கள் என்பதை நற்றிணை (138:1-4, 183), அகநானூறு (17:11-13,140:1-8) பாடல்கள் குறிப்பிடுகின்றன. உப்பு வண்டியில் ஆண்கள் சென்றாலும் அதனை உமணப் பெண்கள் விற்பனைச் செய்துள்ளனர்.

1.4.3.5 கோழி வளர்த்தல்

மக்கள் கோழி வளர்த்தலையும் ஒரு சிறுதொழிலாக மேற்கொண்டு வந்துள்ளனர். இதனை,

"மனையுறை கோழிக் குறுங்காற் பேடை

வேலி வெருகின மாலை யுற்றென" [62]

என்ற பாடலால் அறியமுடிகிறது. இப்பாடலானது காட்டுப்பூனையின் வருகையைக் கண்டு வீட்டில் வளர்க்கப்படும் கிளி, கோழி ஆகியன குஞ்சுகளைப் பாதுகாப்பான இடத்திற்குச் செல்லுமாறு கூவும் கோழிக் கூடு பற்றி பெரும்.52 பெரும்பாணாற்றுப்படையும், மனைக்கோழி, நீர்க்கோழி, காட்டுக் கோழி ஆகிய மூன்று கோழிகள் குறித்து புறம்.395 குறிப்பிடுவதையும், அவ்வாறே இவற்றினை ஒருங்கே சேர்ந்து மேய்கின்றனர் என்ற செய்தியையும் இப்புறநானூறு எடுத்தியம்புவதன் வழி அறிகிறோம்.

மேலும் நீலச் சேவற் கோழியைப் பற்றி ஐங்குறுநூறும்.17, முற்றத்தில் காயும் முல்லை உண்ணவரும் கோழியைப் பொன் குழையைக் கொண்டு விரட்டியடித்தனர் என்று பட்டினப்பாலை 21, சுட்டுகின்றது. மேலும், உழவர்கள் தம் உழைப்பால் கொண்டு வந்த வள்ளிய நெற்சோற்றுடன், மனையின்கண் வாழும் கோழிப்பெடையினால் சமைத்த பொரியலோடு உண்டனர் என்று பெரும்பாணாற்றுப்படை (253), உரைப்பதன் மூலம், சங்ககால மக்கள் கோழி வளர்த்தல் மற்றும் அதனைப் பயன்படுத்திய முறைகள் தெளிவாகின்றன.

1.4.3.6 கூடைப் பின்னுதல்

இயற்கையில் கிடைக்கும் மூலப்பொருட்களைக் கொண்டு பல்வேறு வகையான பொருட்களைச் செய்து பயன்படுத்தி வருகின்றனர். அவ்வாறே சங்ககால மக்கள் சிறுதொழிலாக கூடை செய்தல் பணியைச் செய்துள்ளனர். பள்ளமுண்டாகச் செய்யப்பட்ட பசுமையான ஓலைக் கூடையை வளைத்துக்கொண்டு அதில் புதரில் உள்ள முல்லைப் பூக்களைப் பறித்தனர்.

"அவல் வகுத்த பசுங்குடையாற்

புதன் முல்லைப் பூப் பறிக்குது" [63]

என புறநானூறும், எளிதில் கிடைக்கும் வாழைநார் பொதுவில் கொள்ளப்பட்டாலும்,'ஆர்' என்னும் அத்தியின் பட்டையை உரித்து மலர் தொடுக்கப்பட்டது என்று அகநானூறும் (269), நாரைக்கொடியை அப்படியே கொடியாகவும், நாராகவும் பயன்படுத்தினர் என மலைப்படுகடாமும் (430), குறிப்பிடுவதன் மூலம் கூடைப் பின்னுதல் மற்றும் நார் தயாரிக்கும் தொழில் செய்தது புலப்படுகின்றது. 'நரை நார்வேங்கை கண்ணி' (282) என்ற அகநானூறுப் பாடலின் வழி நார்களைக் கொண்டு மாலை தயாரிப்போர் மாலைக்காரர் எனப்பட்டனர்.

1.4.3.7 கட்டில் பின்னுதல்

சங்க காலத்தில் கட்டில் பின்னுதல், பாய் பின்னுதல், நாற்காலி செய்தல் போன்ற பல்வேறு கைத்தொழில்களைக் கலைத்தொழில்களாகவே மக்கள் செய்து வந்தனர் என்பது மிகவும் குறிப்பிடத்தக்கது. இதில் கட்டில் பின்னுதலாகிய கைத்தொழில் நிகழ்ந்துள்ளதை,

"கட்டில் நிணக்கும் இழிசினன் கையது" [64]

என்னும் பாடல் மூலம் கட்டில் பின்னுதலையும், பனை ஓலை கொண்டு பாய் பின்னுதல், கலைத்திறன்மிக்க வகையில் மகளிர் பாய்பின்னுதல், நன்கு பிணித்து கட்டில் பின்னும் தொழில் செய்வோர் பற்றிய குறிப்புக்களை காண முடிகின்றது. அக்கால மக்கள் இத்தொழிலைச் சிறப்பாகச் செய்துள்ளனர்.

1.4.3.8 நகை செய்தல்

சங்ககாலத் தமிழ்ச் சமுதாயத்தில் மக்கள் சுட்டிகை, குழை, முத்துவடம், வளை, மேகலை, சிலம்பு முதலிய பல்வேறு அணிகலன்களை அணிந்து வளமான வாழ்க்கை வாழ்ந்தார்கள் என்பதாகப் பாடல்கள் வாயிலாக அறியமுடிகின்றது.

பசும் பொன்னில் வயிரங்கள் பதித்துச் செய்யப்பட்ட பூண் நிறத்தால் மாறுபட்டு ஒளி வீசி விளங்குகின்றது.

"மின்னுறழ் இமைப்பிற் சென்னிப் பொற்ப
நகைதாழ்பு துயல்வரூஉம் வகையமை பொலங்குழை
சேண்விளங் கியற்கை வாண்மதி கவைஇ
அகலா மீனின் அவிர்வன இமைப்பத்" [65]

என்ற திருமுருகாற்றுப்படை பாடலின் மூலம், நகைகள் வேலைப்பாட்டுத் தன்மையுடன் செய்யப்பட்டுள்ளதைக் காணமுடிகிறது. நகைகளைப் பெரியவர் முதல் சிறியவர் வரைப் பயன்படுத்தியுள்ளனர். இவ்வகை அணிகலன்களில் வளையலும் ஒன்றாகும்.

1.4.3.9 முத்துக்குளித்தல்

நெய்தல் நிலமக்கள் முத்துக் குளிக்கும் தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளனர். கொற்கை என்னும் துறைமுகம் முத்துக்குப் பெயர்போன துறைமுகமாய் விளங்கியது எனலாம்.பெருங்கடலின்றும் உருண்டு திகழும் முத்துக்களை எடுத்து வந்து பரதவர் பங்கிட்டுக் கொள்வர் என்பதை,

"------------------- விரிதிரைக்
கண்திரள் முத்தங் கொண்டு
தேன்இமிர் அகன்கரைப் பகுக்குங்

கானலம் பெருந்துறைப் பரதவன் நமக்கே" [66]

என்னும் அகநானூற்றுப் பாடல்கள் (350:10-14) வழியும் ஐங்குறுநூற்றுப் (185:1-2,105:1-2) பாடல்கள் வழியும் அறியமுடிகின்றது.மக்கள் மிகுதியான முத்துக்கள் இருக்கும் இடமறிந்து இத்தொழிலை மேற்கொண்டுள்ளனர்.

1.4.3.10 வளையல் செய்தல்

கையிடத்துக் கொள்வதற்கு நேர்த்தியான முறையில் செய்யப்பட்ட ஒளிப் பொருந்திய வளையல் செய்தனர் என்று நற்றிணை எடுத்துரைக்கின்றது.

"ஊறலஞ் சேரிச் சீறூர் வல்லோன்
வாளரம் பொருத கோண்ஏர் எல்வளை" [67]

"வலம்புரி வளையொடு கடிகை நூல் யாத்து" [68]

எனும் நெடுநல்வாடைப் பாடல் வழி பொன்னால் செய்த தொடி கிடந்து அழுத்திய தழும்பு நுண்ணிய மயிர் அமைந்து ஆகிய அவள் முன்கையில் வலம்புரி சங்கினை அறுத்து செய்யப்பட்ட வளையலை அணிந்திருந்தாள் என்றும், வளையல்களில் கொடிகள் பூக்கள் வரிக்கோடுகள் முதலியவை அமைத்து அழகாகச் செய்யப்பட்டன எனவும், வளையல் அறுக்கும் தொழில் ஆங்காங்கே நடைப்பெற்றன என்பதையும் ஐங்குறுநூறு பாடல் மூலம் அறியப்படுகின்றது.

"கடற்கோ டறுத்த வரம்போ ழவ்வளை" [69]

"கோடீ ரிலங்குவளை நெகிழ்த்த" [70]

மேலும், குறுந்தொகையின் வழியும், அக்காலத்தில் சங்கு அறுக்கும் தொழிலும், சங்கு வளைகளை விற்கும் தொழிலும் சிறப்பாக நடைப்பெற்றுள்ளன.

1.4.3.11 சங்கு அறுத்தல் தொழில்

சங்ககால மக்கள் சங்கை அறுக்கும் தொழிலைச் செய்து வந்தனர் என்பதை,

"வேளாப் பார்ப்பன் வாளரந் துமித்த
வளை களைந் தொழிந்த கொழுந்தி னன்ன
தளைபிணி அவிழாச் சுரிமுகப் பகன்றை" [71]

என்னும் அகநானூறு வாயிலாக மறைகளைப் பயிலாமையால் தனக்குரிய யாகம் பண்ணாத ஊர்ப்பார்ப்பான். கூர்மையான அரத்தால் அறுத்தெடுத்த வளைகள் போக எஞ்சிய சங்கினது நுனிப் பகுதி போன்றது என்று கூறுவதிலிருந்து சங்கு அறுக்கும் தொழிலைச் செய்துள்ளனர் என்பது

தெளிவாக தெரியவருகின்றது. கடலில் மூழ்கிச் சங்கும் முத்தும் திரட்டியது போலவே பவளமும் பரதவரால் எடுக்கப்பட்டது.

1.4.3.12 கள் சமைத்தல் மற்றும் கள்விற்றல்

அக்கால மக்கள் ஒரு சிலர் தங்கள் வீட்டிலேயே கள்ளினைக் காய்ச்சி அதனைத் தாங்கள் உண்ணவும் பயன்படுத்தியுள்ளனர். இதனை,

"வெந்நீர் அரியல் விரல்லை நறும்பிழி" [72]

என்கிறது பெரும்பாணாற்றுப்படை வலிய வாயினையுடைய சட்டியிலே இட்டு செந்நீரில் வேகவைத்து நெய்யரியாலே வடிகட்டி அதனைத் தம் விரல்களாலே அழித்துப் பிழிவர். அங்ஙனம் பிழியப்பட்ட நல்ல கள்ளினைப் பச்சை மீனைச் சுட்ட சூட்டோடு பசியால் நீவிர் தளர்ச்சியுள்ள போது பெறுவீர் என்று அகநானூறு குறிப்பிடுகின்றது.

கள்ளுண்பார் பலரும் புகுவதும், சிவந்த மலர்கள் சிதறப்பட்டதும் ஆகிய இடத்தில் மண் வெட்டியால் செதுக்கித் தூய்மை செய்யப்பட்ட முற்றம் உள்ளது. அங்குக் கள்ளைச் சமைக்கின்ற மகளிர் வட்டில்களைக் கழுவியதனால் வடிந்தநீர் மண்ணுடன் கலந்து சேருகிறது என்று,

"..முட்டுல்
பைங்கொடி நுடங்கும் பலர்புகு வாயிற்
செம்பூந் தூய செதுக்குடை முன்றிற்
கள்ளடு மகளிர் வள்ளம் நுடக்கிய" [73]

பெரும்பாணாற்றுப்படை கூறுவதில் இருந்து பெண்கள் கள் சமைத்துள்ளனர் என்பது தெளிவாகிறது. மூங்கில் குழாய்களில் நாள்பட வைத்து பதப்படுத்தப்பட்ட கள்ளினை ஆடவர் அருந்தியுள்ளனர். மூங்கிற் குழாயில் முற்றிய தேனாகிய கள்ளின் தெளிவை வண்டு மொய்க்கும் என்னும் கருத்து அகநானூற்றில் (182:3-4) இடம்பெற்றுள்ளது. மதுக்கடைகள் இருந்ததையும் அவற்றில் மது விலைக்கான கொடிகள் இருந்தன என்று பட்டினப்பாலை (180) குறிப்பிடுகிறது. பெண்கள் கள் விற்றனர் என்று அகநானூறு (157:1) குறிப்பிடுகிறது.தமக்கும் பிறருக்கும் கேடு விளைவிக்காத வகையிலான கள்ளினை ஆடவர் பலர்கூடி உண்டு மகிழ்ந்தமை குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

மன்னர், பாணர், புலவர், கூத்தர், பொருநர், விறலியர் அனைவருமே கள்ளுண்டு களித்தனர். இயற்கையாகப் பெற்ற பனங்கள், தென்னங்கள்,ஈச்சங்கள் ஆகியவற்றையும் அரிசி, புளித்த சோற்றுக்காடி முதலியவற்றைக் காய்ச்சி இறக்கிய மதுவையும் யவனர் கப்பலில் கொண்டு வந்த தேறலையும் அவர்கள் மிகவும் விரும்பி பருகினர். இதிலிருந்து சங்க

இலக்கியத்தில் கள்ளுண்ணும் வழக்கம் மிகுதியாக இருந்துள்ளது என்பது தெளிவாகின்றது.

1.4.3.13 விறகு வெட்டுதல்

ஏழை எளிய மக்கள் தங்கள் நிலப்பகுதியில் உள்ள மரங்களை வெட்டிச் சென்று விற்று வாழ்க்கைக்குத் தேவையான பொருட்களைப் பெற்று வாழ்ந்தனர்.

"விறகுஒய் மாக்கள் பொன் பெற்றன்ன.."[74]

என்னும் புறநானூறு பாடல் வழி, இத்தொழில் செய்வோர், விறகு வெட்டிகள், விறகு கொய்மாக்கள், என இரண்டு வகைகளில் குறிக்கப் பெற்றுள்ளனர்.

1.4.3.14 கிணறு தோண்டுதல்

சங்க காலத்து மக்கள் நீர் நிலைகளைப் பெருமளவில் பராமரித்து வந்துள்ளனர். ஆற்று நீர் நிலைகள் மட்டுமன்றி பாசனத்திற்கும் பிற செயல்பாடுகளுக்கும் நீர் வளம் மிகுந்த இடங்களில் கிணறுகளை வெட்டி நீரைச் சேமித்துள்ளனர். இத்தகைய கிணறுகளை வெட்டுவதைத் தங்கள் தொழிலாகக் கொண்டு வாழ்ந்த மக்களும் இருந்துள்ளனர். இதனை,

"தோட்பதன் அமைத்த கருங்கை ஆடவர்
கனைபொறி பிறப்ப நூறி வினைப்படர்ந்து
கல்லுறுத் தியற்றிய வல்லுவர்ப் படவில்
பாருடை மருங்கின் ஊறல்" [75]

என அகநானூறு வலிமையுடைய ஆடவர்கள் தீப்பொறி உண்டாக்குமாறு பாறைகளை வெட்டிய பிறகு நிலத்தில் நீர் உண்டாக்கச் செய்து கூலி பெற்றனர். கிணறு வெட்டச் சென்ற தொழிலாளர்கள் சோற்றுக் கலயத்தைத் தங்கள் தோளில் சுமந்து சென்றுள்ளனர். "கருங்கை ஆடவர்" என்ற அடைமொழி அவர்களுடைய மிகுந்த வலியை விளக்குகின்றது. பாறைகளை வெட்டும் போது தீப்பொறி உண்டாக்கும் அளவிற்கு வலிமை தேவை என்பதால் அத்தொழில் நுட்பம் அறிந்தோர் மட்டுமே கிணறு வெட்டும் தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளனர்.

1.4.3.15 ஆடைத் தூய்மை (அ) சலவைத் தொழில்

ஆடையை நெய்வது மட்டுமின்றி அதனை முறையாகச் சுத்தப்படுத்தி அணிவதை சங்க கால மக்கள் வழக்கமாகக் கொண்டிருந்தனர் என்ற செய்தியைக் காணமுடிகின்றது. மேலும்

"நலந்தகைப் புலைத்தி பசைதோய்த் தெடுத்து" [76]

என்று புறநானூறும் குறிப்பிடுகின்றது. இவ்அடிகள் மூலம் ஆடையைத் தூய்மை செய்யும் தொழிலைச் செய்து மக்கள் வாழ்க்கை வாழ்ந்துள்ளனர் என்பதை இப்பாடல்கள் வாயிலாக அறிய முடிகின்றது. இதனால் ஆடையின் நாகரீக வளர்ச்சியும் தெளிவாகப் புலப்படுகின்றது. சலவைத் தொழில் என்பது மேலை நாகரீகம் தோன்றிய பின்னரோ தமிழகத்தில் தோன்றியிருக்கக் கூடும் என்று சிலர் கருதுவார்கள். ஆயினும் தமிழ்ச் சமுதாயத்தின் தொன்மைமிக்க தொழில்களுள் சலவைத் தொழிலும் ஒன்று, இச்சலவைத் தொழில் எல்லோராலும் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஒன்று என்றாலும் சிறுதொழில் வகைகளுள் இதனை வகைப்படுத்தலாம். இச்சலவைத்தொழில் சங்க காலத்தில் இருந்த நிலையை,

“ஆடியல் விழவின் அழுங்கன் மூதூர்
உடையோர் பண்மையின் பெருங்கை தூவா
வறனில் புலத்தி அல்லித் தோய்த்த
புகாப்புகர் கொண்ட புன்பூங் கலிங்க மொடு” [77]

என்ற நற்றிணைப் பாடல் விளக்குகின்றது. சங்ககால மக்கள் இதுபோன்ற சலவைத் தொழிலைச் செய்து தங்கள் நிலையை உயர்த்திக் கொண்டனர்.

1.4.3.16 போர்த்தொழில்

பகைவர் மேல் போர் தொடுத்துச் செல்லும் அரசர்கள் பகைவர் நாட்டில் உள்ள தெருக்கள், வீடுகள், விளைநிலங்கள் மற்றும் செல்வங்களை அழிப்பது மரபு. புறநானூற்றுப் பாடல் ஒன்றில், பகைவர் நாட்டில் இருந்த பறவைகள் ஆரவாரிக்கும். புகழ் நிறைந்த விளைவயலை வெண்மையான தலையாட்டத்தையுடைய செருக்குடைய குதிரைகளின் குவிந்த குளம்புகள் தாவுமாறு தேரைச் செலுத்தி அழித்ததாகக் கூறப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறு பகைவரது விளைநிலங்களைக் குதிரைகள் கொண்டு அழிப்பதற்குக் காரணம் குதிரையின் வலிமையுமே காரணம் ஆகும். இச்செய்தியை,

“புள்ளினம் இமிழும் புகழ்சால் விளைவயல்,
வெள் உளைக்கலி மான் கவி குளம்பு உகளத்
தேர் வழங்கினை, நின் தெவ்வர் தேஎத்து” [78]

என்ற புறப்பாடலடிகள் எடுத்துரைக்கின்றன. சேரமன்னன் ஒருவன் பகைவர் நாட்டின் மீது படையெடுத்துச்சென்றான். அவனுடைய குதிரைகள் பகைவர் நாட்டிலுள்ள வயல்களில் சுழன்று போரிட்டன. அவ்வாறு குதிரைகள் சுழன்று போரிட்டதனால் வயல்கள் உழுதது போல் காட்சியளித்ததாகக் கூறப்பட்டுள்ளது. வயலை உழுவதற்கு எருது பூட்டிய ஏரைப் பயன்படுத்துவது

மரபு. இங்கு எதுவுமின்றி நிலம் குதிரையின் சுழற்சியினால் உழுதது என்று கூறுவது அதன் பேராற்றலை விளக்குவதற்கேயாகும். இச்செய்தியை,

“மாவா டியபுல நாஞ்சி லாடா” [79]

என்று பதிற்றுப்பத்துப் பாடல் குறிப்பிடுகின்றது. மன்னன் ஒருவனின் படை ஆற்றலைக் குறிப்பிடும்போது குதிரையின் திறம் கூறப்பட்டுள்ளது. குதிரைகள், இறந்து போன பகைவர்மேல் அவர்கள் மார்பு சிதைத்து வடிவம் இழக்குமாறு ஓடின. அவ்வாறு களத்தில் ஓடி அவைகள் போரிட்டமையால் அவற்றின் கால்கள் வருந்தி குருதிக்கறை படிந்து காணப்பட்டன. இதனை,

“மாவே பரந்து ஒருங்கு மலைந்த மறவர்
பொலம் பைந்தார் கெடப் பறிதலின்
களன் உழந்து அசைஇய மறுக்குளம்பினவே” [80]

என்று புறநானூற்றுப் பாடலடிகள் விளக்கப்படுகின்றது. குதிரைகள் பிணங்கள் அழிந்துபடுமாறு போர்க்களத்தை உழக்கிச் செல்வதால் வருந்தியனவும் குருதிக்கறைபடிந்த குளம்பினை உடையனவாகவும் பேராற்றல் கொண்ட குதிரையைப் பாணன் ஓட்டிச் சென்றான் என்று கூறுகின்றது. இதனை, புறநானூற்று அடிகள் பரவலாகக் குறிப்பிட்டுள்ளன. இவ்வகையில் போர்த்தொழில் செய்வதிலும் சிறந்து விளங்கினர் என்பதைப் பாடல்கள் வழி அறியமுடிகின்றது.

1.4.3.17 மருத்துவத்தொழில்

மருத்துவர்களும், மருத்துவம் வல்ல நல்லிசைப் புலவர்கள் பலரும் இருந்தமையைக் காணமுடிகிறது. மருத்துவன், மருத்துவர் என்னும் சொல் புறநானூறு (173:11), கலித்தொகை (17:19,137:25) ஆகிய நூல்களில் இடம்பெறுகின்றன. மக்களின் பிணி தீர்க்கும் மருத்துவர்கள் பரம்பரை பரம்பரையாக இருந்துள்ளனர். ஆகவே தான் அவர்களை மக்கள் தாமோதரனார், வெள்ளெருக்கிலையார், மருத்துவன் என்ற பெயர்களில் அழைத்துள்ளனர்.

மனிதனை நொய்மைப்படுத்துவதால் நோய் என்றும் அவனைப் பிணித்து அடிமைப்படுத்துவதால் பிணி என்றும் பண்டைய மக்கள் பெயர்களிட்டு அழைத்துள்ளனர். சங்ககாலத்தில் மருத்துவமனை என்று ஒன்று தனியாக இருந்ததாகத் தெரியவில்லை.மருத்துவரது வீடே நோயாளிகளின் பிணி தீர்க்கும் இடமாக (மருத்துவமனை) இருந்துள்ளது. மருத்துவர்கள் மனிதனின் நாடிப் பார்த்து நோயை அறிந்துள்ளனர். மேலும் கலித்தொகையில். தலைவி தலைவனது பிரிவினால் வாடுகிறாள். அதனால் அவள் உடலில் மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன. அந்நோய்க்கு மருந்தாக கூடியவன் தலைவன் என்பதனை,

“தீயினுங் கடிதவர் சாயலிற் கனலுநோய்
அன்னர் காதல ராக அவர்நமக்
கின்னுயிர் போத்தரு மருத்தவ ராயின்….”[81]

இப்பாடலடிகள் விளக்குகின்றன. நற்றிணைப் பாடலிலும் தலைவனது பிரிவால் தலைவியினது உடல் மெலிகின்றது. கைவளையயல் (நற்.136:1-6) கழல்கின்றன.இப்பாடல்கள் மூலம் நோய் எதன் வழி வந்துள்ளது என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது. நோய்க்கு மருந்து தரும் நல்ல மருத்துவனைப் போல தலைவியினது தந்தை தொடிவளையலைச் சிறியதாகத் தந்து அவளது நோயினைப் பிறர் அறியாதவாறு காத்ததாகத் தெரிகின்றது. வேம்பு சிறந்த மூலிகை. வேம்பு பசியின்மை, அம்மை போன்ற பல நோய்களுக்கு மருந்து ஆகும். அம்மை நோய் வீட்டில் உள்ளவர்களுக்கு வராமல் இருக்க வீட்டில் வேம்பினை நிலைப்படிகளில் சொருகி வைப்பர். இவ் வேம்பு பற்றி புறநானூற்றில்,

“தீங்கனி யிரவமொடு வேம்புமனைச் செரீஇ..” [82]

என்னும் பாடலில் புண்பட்ட வீரன் வீட்டில் வேம்பினைச் சொருகி வைத்துள்ள செய்தி இடம்பெற்றுள்ளது. இதன் காரணமாக தங்களது வீட்டில் நோய் தீண்டாது என்று மக்கள் நம்பினர். அறுவை மருத்துவம் செய்யப்பட்டதை பதிற்றுப்பத்து (42), புறநானூறு (353) பாடல்கள் சுட்டிக்காட்டுகின்றன. இதிலிருந்து நல்ல மருத்துவர்கள் பலர் இருந்து இத்தொழிலை மேன்மைப் படுத்தியது தெளிவாகின்றது. மருத்துவர் என்பவர் நோயாளிகளிடம் எவ்வாறு நடந்து கொள்ள வேண்டும் என வள்ளுவர் (குறள்.948) குறிப்பிட்டதைப் போன்று மருத்துவர்கள் சேவை மனப்பான்மையுடன் செயல்பட்டுள்ளனர்.

1.4.3.18 கூத்துக்கலையும் இசையும்

கவின் கலைகள் என்று போற்றப்பட்ட இசைக்கலையும் கூத்துக்கலையும் மக்களது வளமான வாழ்வின் அடையாளமாகத் திகழ்ந்தன. இந்நிகழ்த்துக்கலை மக்களாலும் பெரிதும் விரும்பப்பட்டது. கூத்து என்பது ஒன்றோடொன்று தொடர்பில்லாத தனித்தனி வரலாற்று நிகழ்ச்சிகளை நடித்துக் காட்டுவதாகும். இறைவனைப் பற்றியும் நாட்டில் நடைபெற்ற ஆட்சி பற்றியும் எடுத்துரைக்கவும், மக்களின் பொழுது போக்கிற்காகவும், இவ்வகையிலான கூத்துக் கலையில் வல்லுநர்களே சிறப்புப் பெற்று இத்தொழிலைச் செய்துள்ளனர். இது போன்ற கூத்துக்கலையைச் செய்தவர்கள் கூத்தர், விறலியர், பொருநர் என்ற பெயரில் வாழ்ந்து வந்தனர் என்று சங்க இலக்கியம் குறிப்பிடுகிறது.

கலைஞர்கள் சமூகத்தில் உயர்வாகவே மதிக்கப்பட்டுள்ளனர். கலைஞர்கள் மன்னனின் அரண்மனையில் அனுமதியே பெறாமல் உள்ளே சென்று வந்துள்ளனர். அவர்களை மன்னர்கள், செல்வந்தர்கள் தம் அரவணைப்பில் வைத்திருந்தனர் என்று புறநானூறு (29:5) குறிப்பிடுகிறது. கலைஞர்கள் மக்களிடம் மிக நெருங்கிய உறவு கொண்டவர்களாக இருந்துள்ளனர். கூத்துக் கலைஞர்களின் வருகையை எண்ணி மக்கள் மகிழ்ச்சியில் ஆரவாரம் செய்த நிலையைக் குறுந்தொகையின் (328:6-8, 78:2) வழி அறிய முடிகிறது. சங்ககாலத் தமிழ் மக்கள் தத்தமக்குரிய கலைத்திறனை மேன்மேலும் நயம் பெற வளர்த்துள்ளனர். பல்வேறு மத்தளம், வெண்கலத்தால் இயன்ற தாளம் மயிற்பீலி கட்டப்பட்ட கொம்பு யானைக் கை போன்ற நெடுவங்கியம், குறுந்தூம்பு, குழல், கரடிகை, சல்லி, ஒருகண் மாக்கிணை முதலிய இசைக் கருவிகளைக் கொண்டுச் சென்று குறுநில மன்னனாகிய நன்னனைச் சில கலைஞர்கள் காணச் சென்றுள்ளனர்.

“திண்வார் விசித்த முழவொ டாகுளி

..

நேர்சீர் சுருக்கிக் காய கலப்பையிர்” [83]

என்னும் மலைபடுகடாம் பாடல் கூத்தர்கள் ஏந்திச் செல்லும் பல்வேறு இசைக் கருவிகளின் பெயர்களைக் குறிக்கிறது. எல்லா இசைக் கருவிகளுக்கும் மத்தளம் அடிப்படைக் கருவியாக விளங்குதலால் முதலில் கூறப்பட்டது. மத்தளத்தின் ஒலி, குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. வாரினால் இறுகக் கட்டப்பட்ட வழியே மத்தளத்தின் கண்களிலிருந்து இனிய ஓசை பிறக்கும். தாளத்தொடும் அதற்குரிய கிரியைகளோடும் ஒத்து இயையுமாறு இயற்றப்படுதலால் பண்இசை எனப்பட்டது. தோல்கருவி, துளைக் கருவி, நரம்புக் கருவி, கஞ்சக் கருவி என்னும் நால்வகைக் கருவிகளும் ஈண்டுச் சுட்டப்பட்டுள்ளன. இசைக் கருவிகள் தனித்தனியே சிறுசிறு முடிச்சுக்களாய்க் கட்டப்பெற்று அவை பையில் இட்டுத் தொகுதியாக எடுத்துச் செல்லப் பெறும். இரு முடிச்சுக்களின் தொகுதி பலாக்காய்கள் கார்காலத்தில் பலா மரத்தில் கொத்துக் கொத்தாகத் தொங்குவன போல் உள்ளது. மேலும்,

“நல்யாழ் ஆகுளி, பதலையொடு சுருக்கி

செல்லாமோ தில் சில் வளை விறலி” [84]

என்கிற புறநானூறுப் பாடல் நல்ல யாழினையும் சிறுபறையையும் ஒரு புறத்தே அடிக்கப்படும் பதலை எனும் பறையையும் மக்களின் பொழுதுபோக்கு இசைக் கருவி என்று விளக்குகின்றது.

“ஒருதலை பதலை தூங்க ஒரு தலைத்

தூம்பகத் சிறு முழாத் தூங்கத் தூக்கித்” [85]

என்ற புறநானூற்றுப் பாடல் அரசனுடைய புகழைப் பாடும் விறலியும், கூத்தரும், பாணரும் ஆற்றிடைக் காட்சி உறழத் தோன்றிப் பெற்ற பெருவளம் பெறார்க்கு என்று கூறப்படுகிறது. இதில் பண்ணை இசைக்கக் கூடிய கருவியாக ஒருதலை பதலை முகத் தோற் கருவியைக் குறித்து,

“பண்ணமை முழவும் பதலையும் பிறவும்

கணறுத்து தியற்றிய தும்பொடு சுருக்கிக்”[86]

என்ற பதிற்றுப்பத்துப் பாடல் குறிப்பிட்டுள்ளது. மேலும்,

“காவினெங் கலனே கருக்கினெமங் கலப்பை”[87]

கலப்பையினைக் கொண்டு கூத்தர்கள் இசையினை இசைக்கின்றனர் என்பதை இப்பாடல் விளக்குகின்றது. இதில் கூத்தர் பல்வேறு கருவியைக் கொண்டு மன்னர்களின் பெருமையை மக்களின் பெருமையையும், இசைத்துள்ளனர். இதனால் கூத்தும், இசையும் வளர்ச்சியடைந்துள்ளது என்பது மிகவும் குறிப்பிடத்தக்கது ஆகும்.

1.4.3.18.1 ஆடல் தொழில்

விறலியர் மக்களின் பொழுது போக்கிற்காக ஆடற் தொழிலைச் செய்கின்றனர். அப்படிப்பட்ட தொழிலைச் செய்யும் மகளிர் அதில் கிடைக்கும் வருமானத்தை வைத்துத் தங்களுடைய தேவைகளை நிறைவேற்றிக் கொள்கின்றனர்.

‘‘ஆடல் மகளிர் பாடல் கொளப்புணர்மார்

தண்மையிற் றிரிந்த இன்குரல் தீந்தொடை

கொம்மை வருமுலை வெமையிற் றடைஇக்” [88]

என்னும் நெடுநல்வாடைப் பாடலின் மூலம் ஆடல் தொழில் செய்யும் விறலியர் தம் பாட்டினை யாழில் இசைப்பதற்கு நரம்பினைத் தெறித்துப் பார்க்க அவை தன்மையால் ஓசை வெளிப்படுத்தாது நிலைத்திரிந்து இருந்தது என்று குறிப்பிடுகின்றது. மன்னனின் அரண்மனையில் விறலியர் ஆடினர். அவர்கள் கரிகாலனின் விருந்தோம்பல் உபசரிப்பை ஏற்றுக்கொண்டுள்ளனர் என்று பொருநர் ஆற்றுப்படை (108-109) எடுத்துக்காட்டுகின்றது.

1.4.3.19 மிதியடித் தொழில்

தோலைப் பயன்படுத்தி செருப்பு தைக்கும் தொழில் நடைப்பெற்றுள்ளது. செருப்பினைத் தொடுதோல், அடிஅரணம் என்று கூறினர்.

“அடிபுதை யரண மெய்திப் படம்புக்குப்” [89]

“தொடுதோல் மரீஇய வடுவாழ் நோனடி” [90]

மேற்கூறப்பட்டப் பாடல்கள் வழி செருப்பினை அணிந்துள்ளனர் என்ற குறிப்பால் செருப்பு தைக்கும் தொழில் நடைப்பெற்றதைக் காணமுடிகிறது.

மேலே குறிப்பிட்டுள்ள சிறுதொழில்கள் வாயிலாக மக்கள் பல்வேறு நிலமக்களோடு தொடர்பு கொண்டு தொழில்களை வளர்க்கவும், திருவிழாக்காலங்களில் நட்புறவு காரணமாக இணைந்தும் வாழ்ந்துள்ளனர் என்பது அறியப்படுகிறது.

1.5 பிற தொழில்கள்

மேற்கூறப்பட்ட உடல் உழைப்பு சார்ந்த தொழில்கள் பற்றி மட்டும் இவ்ஆய்வேடு விளக்குகின்றது. உடல் உழைப்பு சாராத பல்வேறு தொழில்களும் சங்க இலக்கியங்களில் பதிவாகியுள்ளன. அவற்றில் ஒரு சில தொழில்செய்தவர்கள் வருமாறு, அரசர், அந்தணர், அமைச்சர், ஒற்றர், தூதுவர், ஆசிரியர், கணியன், நாழிகைக்கணக்கர் போன்றோரால் மேற்கொள்ளப்பட்ட தொழில்களாகும்.

1.6 தொழில்நுட்பம் விளக்கமும் - வரையறையும்

தொழில் நுட்பத்திற்கான விளக்கமும் வரையறையும் பற்றி குறிப்பிடுகையில் தொழில்நுட்பம் என்ற சொல்லானது **'Technology'** - என்ற ஆங்கிலச் சொல்லுக்கு இணையாகத் தமிழில் **தொழில்நுட்பம்** என்று அழைக்கப்படுகிறது. அகராதிகள் களஞ்சியங்கள் வாயிலாக குறிப்பிடத்தக்க நூல்களின் மூலம் தொழில்நுட்பம் என்ற சொல்லுக்கு பொருள் வரையறைச் செய்யப்படுகிறது. அவை வருமாறு.

1. Technology–'தொழில்நுட்பவியல், தொழில் நுணுக்கவியல், பயனுறு அறிவியல், வாழ்க்கைப் பயனை ஆராயுந்துறை, நுட்பம் அறிவியல், வாழ்க்கைப் பயனை ஆராயுந்துறை, நுட்பம் பொருந்திய எத்துறையும் வாழ்க்கைக்குப் பயன்படுமானால், அதுவே தொழில் நுட்பவியல்.'[91] அறிவியல் அகராதி குறிப்பிடுகிறது.
2. நுட்பம் - 'எளிது, ஓரலங்காரம், குறிப்பாற்கருத்தறிவித்தல் சூட்சுமம், சொற்பம், திட்பம், நுண்மை, நுணுக்கம்.'[92] மதுரைப் பேரகராதி குறிப்பிடுகிறது.
3. 'உற்பத்தியில் நேரடியாகப் பயன்படுத்தும் தொழில் பற்றிய அறிவும் வழிமுறைகளும் Technology என்பர். அவை மிகச்சிறிய அம்சத்தையும் கவனிக்கும் தன்மை, கூர்மை (Sharpness) நுட்பமான ஆராய்ச்சி.' [93] என க்ரியாவின் தற்கால அகராதி குறிப்பிடுகிறது.

4. நுட்பம் - ‘நுட்பம் - நுண்மை Minuteness, Fineness என்று ‘தமிழ் லெக்சிகன்’ [94] குறிப்பிடுகிறது.
5. தொழில்நுட்பவியல் - ‘Technology மக்களுக்குத் தேவையான பொருள்களைக் குறைந்த நேரத்தில் பெருமளவில் மலிவாகத் தயாரிப்பதற்கு இன்று பலவகை எந்திரங்களும் சாதனங்களும் உள்ளன. இவற்றை எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம் என்பதே தொழில்நுட்பவியலாகும்.’[95] என்று குழந்தைகள் கலைக்களஞ்சியம் குறிப்பிடுகிறது.
6. தொழில்நுட்பம் என்பது ‘கருவிகள், கைவினைகள் முதலியவற்றின் பயன்பாட்டுடனும், அவை எவ்வாறு அவற்றைப் பயன்படுத்துவோர் தமது சூழலைக் கட்டுப்படுத்தவும், அதனோடு இயைந்து வாழவும் கூடிய தகுதியில், தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன என்பதுடனும் தொடர்புள்ள ஒரு பரந்த கருத்துரு.’[96] என்று விக்கிபீடியா கலைக்களஞ்சியம் குறிப்பிடுகிறது.
7. தொழில்நுட்பம் - ‘ஆக்கத்தில் பயன்படுத்தக்கூடிய தொழில் பற்றிய அறிவும் வழிமுறைகளும் Technology.’ [97] என்று சொற்பிறப்பியல் தமிழ் அகரமுதலி கூறும் கருத்தாகும்.
8. தொழில்நுட்பம் - ‘1.தொழிற்சாலைகளிலும் வாணிபத்திலும் ஏற்படக்கூடிய நடைமுறைச் சிக்கல்களை அறிவியல், அறிவை அடிப்படையாகக் கொண்டுதீர்க்க முயல்வது. 2. ஒரு குறிப்பிட்ட முறையில் சிக்கல்களை தீர்ப்பதற்கான கருவிகள் அணுகுமுறைகள் ஆகியவற்றை அறிவியல் பூர்வமாக அணுகுவது’ என்று அமெரிக்க அகராதிப் பொருள்’[98] கூறுகின்றது.

மனிதனின் தேவைகளுக்காக உற்பத்தியில் ஆக்கம் ஏற்படும் வகையிலும், அவை சரியாக மக்களுக்கு பயன்படுத்தும், வகையிலும் அமைவது தொழில்நுட்பம் என்று வரையறைச் செய்யலாம். மேலும், அறிஞர்களின் கருத்துக்கள் வருமாறு,தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் ஒன்று தொழில் நுட்பத்தில் மாற்றம் ஏற்படும்போது அவற்றின் உழைப்பு சேமிக்கப்படுகிறது. **‘இக்சு’** என்னும் பொருளியல் நிபுணர் தொழில் நுட்பத்தை மூன்று வகையாகப் பிரிக்கின்றார். அவை,

1. ‘நடுநிலைமைத் தொழில் நுட்பம் NeutralTechnology
2. உழைப்பைச் சேமிக்கும் தொழில்நுட்பம் Labour savingTechnology

3. முதலைச் சேமிக்கும் தொழில்நுட்பம் Capital savingTechnology’[99] ஆகியவையாகும்.

இயந்திரம் போன்ற முதல் பொருள்களும், உழைப்பாளரும் சேர்ந்து பணிபுரியும் தொழிலில் புகுத்தப்படும் தொழில் நுட்பத்தினால் மூலதனத்தின் இறுதிநிலை உற்பத்தித்திறன் உழைப்பாளரின் இறுதிநிலை உற்பத்தித்திறனைவிட அதிகரிக்கும் போது அந்தத் தொழில் நுட்பத்தை உழைப்பைச் சேமிக்கும் தொழில்நுட்பம் என்று கூறுவர்.

இப்போது உள்ள எந்திர வளர்ச்சியால் உழைப்பைச் சேமிக்க இவரின் நுட்ப வகைகள் வழிவகைச் செய்யும். மேலும்,மரபுவழித் தொழில்களை ஆராய்ந்துள்ள ரெஜித்குமார், ‘தொழில்நுட்பம் என்பது பெரும்பான்மையில் கையாளப்படும் கருவிகள், அணுகுமுறைகள், வேலைச் செய்யும் முறைகள் போன்றவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகும். கடினமான ஒன்றை எளிதாகச் செய்து முடிப்பதற்குப் பயன்படுகின்ற அறிவே நுட்பம் என்கிறார்.’[100] இத்தகைய தொழில்நுட்பம், சங்கப்பாக்களில் நிறைந்துள்ளன.

சான்றாக ‘அறிவியல் உண்மைகள் சிலவற்றுக்கு உலகிலேயே தொன்மைவாய்ந்த செம்மொழியான தமிழின் இலக்கியங்கள் அடிப்படையாக அமைந்துள்ளன என்பதையும் இவற்றை உலகம் முழுமைக்கும் முறையாக தமிழிலக்கியங்களின் அறிவியல் பார்வையும் அவற்றினூடே பொதிந்து கிடக்கும் சமுதாய நோக்கையும் இன்றைய உலகம் அறியும் என்பதில் ஐயமில்லை’.[101] என்ற கருத்து ஏற்க தக்கதாகும்.

அக்கால தொழில் உற்பத்தி உயர்வுக்கும் ஆக்கத்திற்கும் பயன்படுத்திய நிலையே ‘தொழில்நுட்பம்’ என்று வரையறுத்துக் கொண்டு, மேலும் வேளாண்மை, கட்டடம், நெசவு போன்ற ஒவ்வொரு தனி, தனித்துறைகளுக்கும் தனியான தொழில்நுட்பங்கள் உள்ளன. இதனால் இப்பொழுது ஒரு தொழிலைச் செய்வதற்கு நவீனக்கருவிகள் துணையுடன், தொழில்நுட்பச் சிந்தனையோடு தொழில்கள் நடைப்பெற்று வருகின்றன.

அறிவியலும், தொழில்நுணுக்கவியலும் சமுதாயப் பணியில் இணையானவை என்று நிறுவப்பட்டு வருகின்றன. அவ்வகையில் மேலே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள தொழில்நுட்பங்கள் கொண்டும் ஒவ்வொரு தொழில்களுக்கான தொழில்நுட்பத்தோடு பெருந்தொழில்கள் மற்றும் துணைச்சார் தொழில்கள் வரையறுத்துள்ள முறைப்படி தொழில்நுட்ப சிந்தனைகள் குறித்து வரவிருக்கும் இயல்கள் ஆராய இருக்கின்றன.

1.7 தொகுப்புரை

இதுகாறும் கூறியவற்றிலிருந்து கீழ்க்காணும் கருத்துக்கள் தெரிய வருகின்றன.

1. சங்ககாலத் தொழில்கள் ஓர் அறிமுகம் என்னும் முதல் இயலில் தொழில் என்றால் என்ன என்பதன் சொல் விளக்கமும் அது இலக்கண காலம் முதலாக எவ்வகையில் பயன்பாட்டில் இருந்து வந்துள்ளது. என்பதையும் விளக்கியுள்ளது.
2. சங்க இலக்கியங்களில் தொழில் என்னும் சொல் பயன்பட்ட விதமும் அத்தொழில்களின் வகைகளும் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.
3. தொழில்கள் - பெருந்தொழில்கள் ஏழு வகையாகவும், துணைத்தொழில்கள் மூன்று வகையாகவும், சிறுதொழில்கள் பதினெட்டு வகையாகவும், மேலும் இதரபிறத் தொழில்களும் அடையாளப் படுத்தப்பட்டுள்ளன.
4. தொழில்நுட்பம் குறித்த செய்திகளும் அவற்றின் விளக்கங்களும் சான்றுகளுடன் விளக்கப்பட்டுள்ளன.

சான்றெண் விளக்கம்

1. அபிதான சிந்தாமணி தமிழ்க்களஞ்சியம், ப.902
2. தமிழ்சொல்லகராதி, ப.1331.
3. க்ரியாவின் தற்காலத் தமிழ் அகராதி, ப.780.
4. சொற்பிறப்பியல் தமிழ் அகரமுதலி, ப..177.
5. சங்க இலக்கியத்தில் பொருட்களஞ்சியம், பக்.436.
6. வாழ்வியற் களஞ்சியம் தொகுதி ஐந்து, ப.342.
7. தொல்., எழுத்து. புள்ளிமயங்கியல், நூற்பா – 403.
8. தமிழண்ணல் (உ.ஆ), தொல்., சொல். வேற்றுமை மயங்கியல் நூற்பா.579.
9. மேலது., ப.68.
10. தமிழண்ணல் (உ.ஆ),தொல்.,சொல். விளிமரபு, நூற்பா.618.
11. மேலது.,விளிமரபு. நூற்பா. 624.
12. மேலது., பெயரியல். நூற்பா. 650
13. தொல்., பொருள்.அகத்.நூற்பா.20
14. தொல்., பொருள், இளம்பூரணர் உரை, ப.16.
15. மேலது. ப.18
16. மேலது., ப.19
17. செல்வராசு. சிலம்பு.,சங்க இலக்கியமும் சமூகவியலும், ப.54.
18. மேலது., ப.55.
19. தொல்.,பொருள்.அகத். நூற்பா.24
20. மேலது., நூற்பா.25
21. மேலது.,நூற்பா.26
22. தொல்.,பொருள்.புறத்.நூற்பா.74, இளம்பூரணர் உரை பக்.108.
23. தொல்., பொருள்.மரபியல் நூற்பா. 619.
24. தொல்காப்பியம் பேராசிரியர் உரை, ப.467.
25. தொல். பொருள். இளம்பூரணர் உரை, ப.528
26. இராமசுப்பிரமணியம்.வ.த., தொல்காப்பியம், பொருளதிகாரம், ப.485.
27. நற்.,பா.எண்.42:2
28. நற்.,பா.எண்.90:10
29. நற்., பா.எண். 131:1
30. நற்., பா.எண். 153:4

31. பின்னிணைப்பு எண் 1- ல் காண்க
32. குறுந்., பா.எண் 108
33. குறுந்., பா.எண் 344:3-5
34. அகம்., பா.எண் 126:11
35. நற்., பா.எண் 60:5-8
36. அகம்., பா.எண் 60:1-3
37. அகம்., பா.எண் 340:18-20
38. நற்., பா.எண் 298:1-2,
39. அகம்., பா.எண் 245:5-7
40. பெரும்பாண்., அடி எண் 73-82
41. அகம்., பா.எண் 89:9-14,
42. பொருநர்., அடி எண் 20
43. பட்., அடி எண் 265
44. குறுந்., பா.எண் 274:3-4
45. அகம்., பா.எண் 129:6-7,
46. நெடுநல்., அடி எண் 76-79
47. நெடுநல்., அடி எண் 110 – 111
48. நெடுநல்., அடி எண் 80-85,
49. பெரும்பாண்., அடி எண் 437,
50. புறம்., பா.எண் 32:8-9
51. மது.கா. பா. எண் 513-522
52. மது.கா., அடி எண் 654-662
53. அகம்., பா.எண் பா. எண் 322:12
54. திருமுருகு., அடி எண் 194 – 197
55. மலைபடு., அடி எண் 171-172
56. நற்., பா.எண் 118:10
57. நற்., பா.எண் 97:6-9
58. மது.கா., அடி எண் 515
59. பெரும்பாண்., அடி எண் 155-158
60. பெரும்பாண்., அடி எண் 50-65
61. நற்., பா.எண் 4:8-9
62. குறுந்., பா.எண் 139:1-2
63. புறம்., பா.எண் 352:3-4

64. புறம்., பா.எண் 82:3
65. திருமுருகு., அடி எண் 85-88
66. அகம்., பா.எண் 280:11-14
67. நற்., பா.எண் 77:8-9
68. நெடுநெல்., பா.எண் 141
69. ஐங்., பா.எண் 194:1
70. குறுந்., பா.எண் 31
71. அகம்., பா.எண் 24:1-3
72. பெருபாண்., அடி எண் 281
73. பெருபாண்., அடி எண் 336-339
74. புறம்., பா.எண் 70:17
75. அகம்., பா.எண் 79:1-4
76. குறுந்., பா.எண் 330:1
77. நற்., பா.எண் 90:1-4
78. புறம்., பா.எண் 15:1-5
79. பதிற்று., பா.எண் 25:1
80. புறம்., பா.எண் 97:11-13
81. கலி., பா.எண் 137:22-28
82. புறம்., பா.எண் 281:1-7
83. மலைபடு., அடி எண் 3-13
84. புறம்., பா.எண் 64:1-2
85. புறம்., பா.எண் 103:1-2
86. பதிற்று., பா.எண் 41:2-3
87. புறம்., பா.எண் 206:10
88. நெடுநல்., அடி எண் 67-69
89. பெரும்பாண்., அடி எண் 69
90. பெரும்பாண்., அடி எண் 169
91. அறிவியல் அகராதி., ப.695
92. மதுரைப் பேரகராதி., ப.74
93. க்ரியாவின் தற்கால அகராதி., ப.780.
94. http://www.tamilvu.org/
95. குழந்தைகள் கலைக்களஞ்சியம்., ப.73.
96. http://ta.wikipedia.org/s/92/

97. www.tamilvu.org/library/libindi.com - சொற்பிறப்பியல் தமிழ் அகரமுதலி ப.178.

98. 1.The use of Scientific Knowledge to solve practical problems, especially in industry and Commerce. 2. The Specific methods, meterials and device used to solve practical problems. - The American Heritage and Science Dictionary copy right 2002.

99. வாழ்வியல் களஞ்சியம்., தொகுதி – 11, ப.16

100. ரெஜித்குமார். த.,மரபுவழித் தொழில்கள், ப.4

101. முருகேசன்.ச., தமிழ் இலக்கியத்தில் சமுதாயச் சிந்தனைகள், ப.32

இயல் - 2

வேட்டை, ஆநிரை வளர்த்தல் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும்

2.1 வேட்டைத்தொழில்

2.2 வேட்டைத் தொழில் செய்பவர் தோற்றம்

2.2.1 வேட்டைத் தொழில் செய்யும் முறைகள்

2.2.2 வேடனுக்கு உதவும் வேட்டை நாயின் இயல்பு

2.3 வேட்டையாடப்பட்ட விலங்குகள் மற்றும் தொழில்நுட்பங்கள்

2.3.1 மான்

2.3.1.1 பொறியில் சிக்கிய மான்கள்

2.3.2 பன்றி

2.3.2.1 பன்றியின் வலிமை

2.3.2.1.1 பன்றியை வேட்டையாடல்

2.3.2.2 முள்ளம் பன்றி இறைச்சி

2.3.3 முயலை வேட்டையாடல்

2.3.4 யானையைப் பிடித்துப்பழக்குதல்

2.3.4.1 யானையைக் கொண்டு யானைப் பிடித்தல்

2.3.4.2 யானையை வேட்டையாடல்

2.3.5 வேட்டையாடும் புலியின் செயல்

2.3.5.1 பதுங்கிப் பாய்ந்து வேட்டையாடும் புலிகள்

2.3.5.2 யானையைக் கொல்லும் புலி

2.3.5.3 மனிதர்களை வேட்டையாடும் புலி

2.3.5.4 வேடுவரின் பொறியில் சிக்கிய புலி

2.3.6 உடும்பு பிடித்தல்

இயல் - 2

வேட்டை, ஆநிரை வளர்த்தல் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்கள்

மனிதனின் வாழ்க்கைத் தொடக்கக்காலம் முதல் இன்றுவரை உணவுத் தேடுதலை மையமாகக் கொண்டே அமைந்துள்ளது. குறிஞ்சி நிலமக்கள் இயற்கையாகக் காடுகளில் கிடைக்கும் காய், கனி, கிழங்கு, தேன் போன்ற உணவுப் பொருள்களை வந்தனர். பிறகு முழுமையாக மாமிசத்தை உணவாகக் கொண்டதால் அவற்றைப் பெற வேட்டைத்தொழிலை மேற்கொண்டுள்ளனர். அவ்வகையில் சங்ககால மக்கள் வேட்டைத்தொழிலைச் செய்துள்ளனர். பன்றி மான், புலி, உடும்பு, யானை எனப் பலவகையான விலங்குகளை வேட்டையாடியதற்கான சான்றுகள் உள்ளன.

அம்பு, வில், வலை, கவண்கற்கள், வாள் என தான் அறிந்த கருவிகளைக் கொண்டு சங்ககால மக்கள் மேற்கொண்ட இத்தொழில் முறைப்பற்றியும் இத்தொழிலுக்காக உருவாக்கிய வேட்டைக்கருவிகள் பற்றியும் அதனை நுணுக்கத்தோடு பயன்படுத்திய முறை, தொழில் நுட்பம் என்கிற அளவில் மிக எளிமையானவை. ஆனால் உணவினை முதன்மையாகக் கொண்ட ஆரம்பக்காலத்தில் வேட்டைத்தொழில் திறனுடன் செய்துள்ளதை விளக்கும் வகையிலும், முல்லைநில மக்களின் முதன்மைத் தொழிலான ஆநிரை வளர்த்தல் தொழில்நுட்பம் குறித்தும் விரிவாக இவ்வியல் ஆராய முற்படுகின்றது.

2.1 வேட்டைத்தொழில்

மலைசார்ந்த பகுதி குறிஞ்சி எனப்படும். மலை, மலை சார்ந்த இடங்கள் மலைவளத்தையும் புன்செய் வேளாண்மையும் வேட்டைத் தொழிலையும் அடிப்படையாகக் கொண்டமைந்துள்ளன.இக்குறிஞ்சி நிலமக்கள் ‘கானவர், குறவர், என்றெல்லாம் அழைக்கப்பட்டனர். வேட்டுவர்குல வாழ்க்கை மனித வளர்ச்சியின் மிக முற்பட்ட நிலைகளில் ஒன்று[1].

அவ்வாறே, ‘வேட்டையில் கிடைத்த நல்ல ஊன்களை உண்டு மகிழ்வதே வேடர்கள் வாழ்க்கை.’[2] இவர்கள் மலைப்பகுதியில் வாழ்ந்தமையால் திண்ணிய உடல் வலிமையினைப் பெற்றிருந்தனர். மலைகளில் அலைந்து திரிந்து விலங்கினங்களை வேட்டையாடி வாழ்ந்தவர்கள். மறம் பூண் வாழ்க்கையர், வாட்குடிகள் என்றும் குறிக்கப்பெற்றனர். இவர்களின் முக்கியத்

தொழில்களாகத் தேன் எடுத்தல், வேட்டையாடல், தினை விளைவித்தல் இம்மூன்றும் குறிப்பிடப்படுகின்றன.

பாலை நிலத்திற்குரியவர் எயினர், வேட்டுவர், மறவர், ஆறலைக் கள்வர் என குறிக்கப்படுகின்றனர். ‘எயினர் வேட்டையாடுதலையும், மறவர் ஆநிரைக் கவர்பவர்களாகவும், ஆறலைக்கள்வர் வழிப்பறிச் செய்தலையும் தொழிலாகக் கொண்டுள்ளனர்.பாலைநிலமக்கள் வேட்டைத்தொழிலை மேற்கொண்டதனால் அவர்கள் வசிக்கின்ற பகுதிக்கு ‘வேட்டச் சீறூர்என்று வழங்கப்பட்டுள்ளது.’[3] நெய்தல் நிலமக்கள் மீன்பிடித்தொழிலில் சுறா, திமிங்கலம் போன்றவற்றை வேட்டையாடியுள்ளனர். ஆக ‘தமிழகத்தில் வாழ்ந்த மிகப்பழைய குடியினர் வில்லவர், மீனவர் என்பவர்களே’[4] என்ற கருத்திற்கு ஏற்ப குறிஞ்சி, நெய்தல், பாலை மக்கள் விலங்குகளை வேட்டையாடி உள்ளனர் என வரையறுக்கப்பட்டு, அவர்கள் தொழிலில் மேற்கொண்ட தொழில்நுட்பங்கள், விலங்குகள் ஒன்றுடன் ஒன்று வேட்டையாடிய உத்திமுறைகள், வேட்டையாடுபவரின் தொழில்நுணுக்கங்களோடு ஒன்றுப்பட்டுள்ள நிலைகள் போன்றவற்றைப் பற்றி விரிவாகக் காணலாம்.

குறவர், கானவர், வேடுவர், மறவர், எயினர், பரதவர் போன்றோர் இத்தொழிலைப் பெரும்பான்மையாக செய்துள்ளனர். தொல்காப்பியம் வேட்டுவர் என்ற ஒரு பிரிவினரையும் சுட்டுகின்றது. சங்க இலக்கியங்களில் காடுகள், மலைகள், கடல்கள், சுரவழிகளில் இத்தொழில் செய்யப்பட்டுள்ளன. உலகில் பலவகையான பழங்குடி மக்கள் வேட்டைத்தொழிலை மேற்கொண்டு உணவு சேகரித்தனர். அயல்நாடுகள் உட்பட தென்னிந்தியப் பகுதியில் வாழும் சோளநாயக்கர், காடர், ஏனாதி செஞ்சுக்கள் வரை இன்றும் வேட்டையாடி உணவு சேகரிக்கின்றனர்.[5] சங்ககாலத்தில் வேடர்கள், கல்வி அறிவு அற்றவர்களாகக் காணப்படுகின்றனர் என்று புறநானூறு (17:2-3) குறிப்பிடுகின்றது. இவ்வாறு வேட்டையாடி உணவு பெற்ற மனிதரை வில்லேருழவர், வன்கைக் கானவன், கொடுந்தொழில் வல்வில் கொலை இய கானவர் என்று சுட்டப்படுகின்றன.

சங்ககால மக்கள் காய், கனிகள், கிழங்குகளை அகழ்ந்து எடுக்க பலவகைக் கருவிகளை உருவாக்கினர். வேட்டையாட வில்லும் அம்பும் உருவாயின. பின்னர் கவண்கற்கள், வாள், வலை போன்ற கருவிகளைக் கண்டுபிடித்தனர். வேட்டையாடுவதற்கு முதன்முதலாகக் கல்லிலான ஆயுதங்களைக் கையாண்டு, மனிதர் இயற்கையை வென்று வளர்ந்த அந்தக்காலத்தைக் கற்காலம் என அழைத்த மானிடவியலாளர் அதனை,

‘பலியோலிதிக் காலம் (பழைய கற்காலம்)

மெசோலிதிக் காலம் (பெருங்கற்காலம்)

நியோலிதிக் காலம் (புதியகற்காலம்)

என மூன்றாக வகுத்தனர். பழங்கற்காலத்தில் மனிதர் கையிற் கிடைத்த கற்களை மிருகங்களைத் தாக்க, தம் காரியங்களை ஆற்றப் பயன்படுத்தினர். இடைக்கற்காலத்தில் அக்கற்களைக் கூராக்கி அல்லது துளையிட்டு உபயோகிக்கக் கற்றுக் கொண்டனர். புதிய கற்காலத்தில் அவற்றை மேலும் கூராக்கி கம்பின் நுனியிலும் அம்பின் நுனியிலும் பொருத்தி நீண்ட தூரம் ஏவக்கற்றுக் கொண்டனர்.’[6] பின்னர் உலோகங்களைக் கண்டுபிடித்தனர். முக்கியமாகக் கொடிய விலங்குகளைத் தாக்கப் பெரிய கூட்டமாகச் சென்றனர். வேட்டை உணவைப் பாதுகாத்து வைக்க முடியாததால் உபரியைப் பகிர்ந்து கொண்டனர்.[7] இதன் மூலம் மக்கள் குழுவோடு வாழ்ந்துள்ளனர் என்பதை அறியமுடிகிறது. பின் இரும்பைக் கொண்டு உழுகருவிகள் கண்டுபிடித்து தினை முதலியவற்றை விளைவிக்கக் கற்றுக்கொண்டனர். பரிணாமவாத மானிடவியலாளர்களான மாக்ஸும், ஏங்கல்ஸும் மார்கனைப் பின்பற்றித் தொழினுட்பப் பரிமாணங்களைக் கட்டமைத்தனர். கீழ்வரும் முறையில் மனித சமூகம் தொழினுட்பத்தில் முன்னேறியது என்பர் அவர்கள்,

1. ‘உணவுச் சேகரிப்பு
2. மீன்பிடிப்பு
3. வேட்டையாடுதல்
4. மட்பாண்டம் வனைதல்
5. விலங்குகளைப் பழக்கல்
6. விவசாயம்
7. உலோக வேலை
8. இரும்பு பாவிப்பு’[8]

போன்ற இப்பரிமாண வளர்ச்சியில் வேட்டையாடுதல் விவசாயத்திற்கு முன் வளர்ந்து வந்துள்ளது என்பதை அறியமுடிகின்றது. இத்தொழிலைச் செய்வதற்கு இயற்கையில் விளைந்த மூங்கிலைக் கொண்டு அம்பு, வில் போன்றவற்றை உருவாக்கியுள்ளனர். இயற்கைப் பொருட்களைக் கொண்டு உருவாக்கிய வேட்டைத் தொழிற்கருவிகளைப் பயன்படுத்தும் திறன் குறித்து ஒவ்வொரு விலங்குகளை வேட்டையாடும் செய்தியில் விளக்கப்படுகின்றது.

2.2 வேட்டைத் தொழில் செய்பவர் தோற்றம்

'பலியோலிதிக் காலத்திலும், நியோலிதிக் காலத்திலும் சங்க இலக்கியங்களிற் கூறப்படும் குறிஞ்சி, முல்லை, பாலை, நெய்தல் நிலமக்கள் வாழ்ந்தனர். இவர்களே தமிழ் நாட்டின் மிகப் பழமை மூதாதையர் ஆவர். இவர்கள் நாடோடி இனத்தவராகவும் இடம்பெயர்ந்து வாழ்பவர்களாகவும் இருந்தனர்.'[9] என்று வரலாற்றாசிரியர் சி.மௌனகுரு குறிப்பிடுகின்றார். இத்தகைய வேட்டைத் தொழில் செய்யும் வேடுவர்கள் வேட்டைக்குச் சென்ற காட்சியைக் கபிலர்,

"செம்பொறிக் கேற்ற வீங்கிறைத் தடக்கையின்

வண்ண வரிவில் லேந்தி அம்புதெரிந்து

நுண்வினைக் கச்சைத் தயக்கறக் கட்டி

இயலணிப் பொலிந்த ஈகை வான்கழல்

துயல்வருந் தோறும் திருந்தடிக் கலாவ" [10]

எனக் குறிஞ்சிப்பாட்டில் சித்தரித்துள்ளார். செவ்விய இலக்கணத்தோடு கூடிய பூண்இறுகிய பெரிய முன்கையில் வண்ணத்தையுடைய கட்டப்பெற்ற வில்லை ஏந்தியிருந்தான். கையில் ஆராய்ந்து தெரிந்தெடுத்த அம்பினைக் கொண்டிருந்தான். தொழில் திறமமைந்த கச்சையோடு கூடிய சேலையை அசையாதபடி இறுக்கமாகக் கட்டியிருந்தான். இயற்கை அழகால் பொலிவு பெற்ற கால்களில் உயர்ந்த பொன்னாலாகிய வீரக்கழலை அணிந்திருந்தான். அக்கழல் அவன் அடி எடுத்து வைக்குந்தோறும் மேலும் கீழும் அசைந்து கொண்டிருந்தது.

இவ்வாறு வேட்டைக்குச் செல்வோர் அதற்குத் தேவையான கருவிகளுடன் செல்லுதலும் இயல்பு என்பதை அறிய முடிகின்றது. வேடுவரின் ஒலிக் கேட்டு காட்டுப் பசுவின் கன்று தன் இனத்தினின்றும் பிரிந்து காட்டிடத்து உள்ள சிறிய ஊரிலே அகப்பட்டதாக குறுந்தொகைப் பாடல் குறிப்பிடுகிறது.

2.2.1 வேட்டைத் தொழில் செய்யும் முறைகள்

மலைகள் மற்றும் காடுகள் சூழ்ந்த பகுதிகளில் குறவர் வேட்டைக்கு விலங்குகளைத் தேடித் திரிவர். இவர்கள் வேட்டைக்குத் தனித்துச்

செல்லாது பலரும் சேர்ந்து வேட்டை நாயுடன் செல்வதே வழக்கமாகும். அவ்வாறு சென்று வேட்டையாடும் பொழுது அவர்கள் பிரிந்து செல்லவும் நேர்தலுண்டு, அவர்கள் பிரிந்து சென்று வேட்டையாடிய பின்னர், மீண்டும் அனைவரும் ஒன்று சேரவும், வேட்டை நாயை அழைப்பதற்கும், ஊது கொம்பினை ஊதுதல் வழக்கமாகும், இதனை,

“ஊதல் வேண்டுமால் சிறிதே வேட்டொடு

வேய்பயி லழுவத்துப் பிரிந்தநின்

நாய்பயிர் குறிநிலை கொண்ட கோடே” [11]

என்னும் அகநானூற்றுப் பாடல் அடிகளால் அறியலாம். வேங்கையினது பொன்னிறமுடைய பூங்கொத்துக்களைத் தலையில் அணிந்துகொண்டு வளைந்த மூங்கிலால் இயன்ற வலியவில்லினைத் தோளில் மாட்டிக்கொண்டு இனிய பழத்தையுடைய பலாவினது இனிய சுளையினின்று விளைந்த மதுவினை, சீழ்க்கை ஒலியுடன் பாயும் அம்பினையுடைய இளமையுடைய மறவர்களோடே பருகி, தனக்கு இயல்பான ஓடும் தன்மையில், தவறுதல் இல்லாத, ஆற்றல் வாய்ந்த, வேட்டை நாய்கள் பின்தொடர்ந்து வரும்படி வேட்டையாடச் சென்ற குறவனானவன், காட்டிலுள்ள புதர் குருதியோடு அசைந்தாட, முள்ளம் பன்றியைக் கொன்று வீழ்த்திய செய்தியை சங்கப் பாடல்கள் தெரிவிக்கின்றன.

இவ்வாறு காட்டில் நான்கு திசைகளிலும் அலைந்து, விலங்குகள் உள்ள இடத்தை அறிதலும் சரியான இடமறிந்து வலை விரித்தலும், பதுங்கிய இடத்திலிருந்து விலங்கை வெளிப்படச் செய்தலும் வலையில் சிக்கியவுடன் அஞ்சாது பாய்ந்து தாக்குதலும் வேட்டைத் தொழிற்கூறுகளாகும்.

2.2.2 வேடனுக்கு உதவும் வேட்டை நாயின் இயல்பு

சங்ககாலத்தில் வீட்டுக்காவலுக்கு மட்டுமன்றி வேட்டைக்கும் நாய்கள் பயன்படுத்தப்பட்டன. பதுங்கியுள்ள விலங்குகளை விரட்டி வெளிக் கொண்டுவரவும் சிறு விலங்குகளைப் பிடிக்கவும் நாய்கள் பழக்கப்படுத்தப்பட்டன. வேடனின் நெருங்கிய தோழன் நாய்தான். வேடனைப் பற்றிக்கூறுகையில்‘‘காட்டில் தங்கி வாழும் வாழ்வையுடைய, சினம் பொருந்திய நாயையுடைய, வேடன் என்று புறநானூறு குறிப்பிடுகிறது.

‘‘கான்உறை வாழ்க்கை கதநாய் வேட்டுவன்’’ [12]

என்ற இப்பாடல் மூலம் வேடுவர் நாயைத் தன்னுடனே வைத்துள்ளதை அறியமுடிகின்றது வேட்டை நாய்களின் இயல்பு பற்றிக் குறிஞ்சிப் பாட்டில் கபிலர் குறிப்பிடுகிறார். பகைவரை அழிக்கக்கூடிய, பகைவரைப் புறங்காட்டி ஒடச்செய்த, பல வேலினையுடைய மறவர் போன்று

"முனைபாழ் படுக்கும் துன்னருந்துப்பிற்

பகையுறங் கண்ட பல்வேல் இளைஞரின்

உரவுச்சினஞ் செருக்கித்துன்னுதொறும் வெகுளும்

முளைவாள் எயிற்ற வள்ளுகிர் ஞமலி

திளையாக் கண்ண வளைகுபு நெரிதர" [13]

மிகுந்த சினத்தால் செருக்குற்று நெருங்குந்தோறும் சினக்கும் மூங்கில் முளை போன்ற பற்களையும், கூரிய பெரிய நகங்களையும் உடைய நாய்கள், இமைக்காத கண்ணையுடையவாய் எங்களை வளைத்துக் கொண்டு நெருங்கின எனத் தலைவன் கூறுவதாக இப்பாடல் அமைந்து உள்ளது. இவ்வாறு வேட்டை நாயின் தன்மையைப் புலவர் தெளிவாகக் காட்சிப்படுத்தியுள்ளார். மேலும் வேட்டையாடும்போது விலங்குகளைத் தப்பவிடாமல் பிடிக்கவும், விலங்குகளின் வழித் தடத்தை அறியவும் விலங்குகளைப் பயன்படுத்தினர். ஆநிரைகள் கவர்வதில் நாய் பயன்பட்டதைப் பெரும்பாணாற்றுப்படை அடிகள் உணர்த்துகின்றன.

"காவலர் கடுகினும் கதநாய் குரைப்பினும்" [14]

எனக் காவலுக்கு நாய் பயன்பட்டுள்ளதைக் குறிஞ்சிப்பாட்டு தெளிவுப்படுத்துகிறது. நாய் வேட்டையாடி வந்த மாமிசம் குறித்தும் மலைபடுகடாம் தெரிவிக்கிறது. 'ஞமலி தந்த மனவுச்சூல் உடும்பு'பற்றிப் பெரும்பாணாற்றுப்படை சுட்டுகின்றது. முயல் வேட்டையிலும் நாய் பலவாறு உதவியுள்ளது. வேட்டை நாய்கள் திறம்படச் செயல்பட்டு திகழ்ந்ததைச் சங்க இலக்கியம் மூலம் அறியமுடிகின்றது

2.3 வேட்டையாடப்பட்ட விலங்குகள் மற்றும் தொழில்நுட்பங்கள்

ஒவ்வொரு விலங்குகளும் எவ்வாறு வேட்டையாடப்பட்டுள்ளது என்பதைக் காணலாம்.

2.3.1 மான்

மதுரை மருதன் இளநகனார் வேட்டுவன் செருப்பை அணிந்த வண்ணம் கவைக் கோலைத் தரையில் சுமப்பது போன்று பெரிய முறுக்கு கொம்பையுடைய ஆண்மான்கள், பெண்மான்கள் உறங்கும் இடத்தை காவல் செய்துக் கொண்டிருக்கும் என்கிறார். இம்மான்கள் புலிக்கும், வில்லின் ஒலிக்கும் அஞ்சி ஓடிய செய்தியை மலைபடுகடாம் குறிப்பிடுகின்றது.

"புலிஉற வெறுத்த தன்வீழ் பிணை யுள்ளி

கலைநின்று விளிக்குங் கானம்.." [15]

புலியும் மனிதனும் தான் மானுக்கு நிரந்தர எதிரிகள் என்பதை இப்பாடல் அடிகள் உணர்த்துகின்றன. புலிவருவதைக் கண்டு அதனை வெறுத்துத் தன்னைப் பிரிந்து வேறு திசையில் ஓடிவிட்டதன் விருப்புக்குக் காரணமான பெண்மானை வேறொரு திசையில் ஓடிய கலைமான் நினைத்து நின்று கூப்பிடும் என்று புலிக்கும், வில்லினது ஒலிக்கு அஞ்சிச் சிவந்த கண்களையுடைய ஆண் மான் தனக்கு முன்பக்கம் உள்ள காட்டில் ஓடும் என்று பெருங்கௌசிகனார் காட்சிப்படுத்தியுள்ளார்.

இத்தகைய மான்கள் பெரும்பாலும் வேட்டைகளில் கொல்லப்படுகின்றது. தினையால் ஆன கள்ளினை உண்ட மறவர்கள் மானை தெறிக்க விட்டு அம்பினை எய்து வேட்டையாடியுள்ளனர். இதனை,

"தினைக்கள் ளுண்ட தெறிகோல் மறவர்

விசைத்த வில்லர் வேட்டம் போகி" [16]

என்ற அகநானூற்றுப் பாடல் வழி அறியமுடிகிறது. சில சமயம் வேடனிடமிருந்து தப்பி ஓடும் மான் பற்றிக் கபிலர் கூறுகிறார். வெட்சிச்செடிகளையுடைய காட்டின் நடுவில் வேடர்துரத்துவதால், தனக்குப் போய் அடையும் புகலிடம் காணாத, காட்டுமானின் நல்ல ஆண்ஏறு, மலைச்சாரலில் மணி மேலே கிளம்பவும், சிதறி விளங்கவும், விரைவாக ஓடிய நெடிய மலைப்பக்கம் என்று விவரிக்கப்படுகிறது.

"வெட்சிக் கானத்து வேட்டுவ ராட்டக்

கட்சி காணாக் கடமா நல்லேறு

கடறுமணி கிளரச் சிதறுபொன் மிளிரக்

கடிய கதழும் நெடுவரைப் படப்பை” [17]

வேட்டை நாய்களுடன் வேடன் மானை வேட்டையாடியுள்ளான். வேட்டுவனை விளிக்கும் முகமாய் சிறிய பெரிய புழைகளைப் போன்ற விலக்கிய மான் கூட்டத்தை அழித்த,சினம் மிக்க ஓட்டத்தையுடைய, நாயையும், வலிய வில்லையும், உடைய வேட்டுவனே என்கிறது.

“சிறியவும் பெரியவும் புழைகெட விலங்கிய

மான்கணந் தொலைச்சிய கடுவிசைக் கதநாய்

நோன்சிலை வேட்டுவ நோயிலை யாகுக” [18]

புலியால் வேட்டையாடிக் கொல்லப்பட்ட மானைப் பற்றி மாமூலனார் குறிப்பிடுகிறார். தினைக் கொண்டு சமைத்த கள்ளினை உண்ட மறவர்கள் முல்லை நிலஞ்சூழ்ந்த குன்றின் அடிவாரத்தில் நின்று தெறித்து எய்யும் அம்பினையும், இழுத்துக் கட்டிய நாணையுடைய வில்லையும் கொண்டு முயலை வேட்டையாடியுள்ளனர்.

புலி வேட்டையாடி தான் தின்று விட்டுப்போன மீதமுள்ள இறைச்சியை வேறு விலங்குகள் அல்லாது வழிப்போக்கர்களே தின்று பசியாறினார்களாம். புலியானது அகன்ற மலையிடத்தே கலைமானைக் கொன்று தன்வயிறு நிறையத் தின்று எஞ்சியவற்றை விட்டுவிட்டுப் போனது அக்கலைமானின் உலர்ந்த தசையவற்றை பார்த்து வழியில் செல்பவர் பெரிதும் மகிழ்ந்தவராயினார் என்று அகநானூறுப் பாடல் குறிப்பிடுகின்றது.

2.3.1.1 பொறியில் சிக்கிய மான்கள்

புலி மட்டும் மானை வேட்டையாடவில்லை. காட்டில் செந்நாய்களும் கூட மானை வேட்டையாடியுள்ளது. செந்நாய்க்குப் பயந்து பொறியில் சிக்கிய மானைப் பற்றி கயமனார் கூறுகிறார். பொன் கம்பி இழுத்தாற் போன்ற கூர்மையான வெண்பற்களையுடைய செந்நாய்க்கு அஞ்சிய கலைமான் பொறிகள் பொருந்தி, அரையையுடைய, விளாமரக் கனியின் ஒட்டுத்துளையில், வெம்மையான மேற்காற்று நுழைந்து இசைத்திட அதனை ஆயர் ஊதும் குழலோசை என்று எண்ணிப் பாதுகாப்பு நாடி அங்கு செல்லும் என்கிறார்.

“பொன்வார்ந் தன்ன வைவால் எயிற்றுச்

செந்நாய் வெரீஇய புகருழை யொருத்தல்

பொறியரை விளவின் புன்புற விளைபுகழ்

அழலெறி கோடை தூக்கலிற் கோவலர்

குழலென நினையும்...” [19]

மான்கள் ஒரு ஆபத்திலிருந்து மற்றொரு ஆபத்தைக் கண்டதற்கான சான்றுகள் பலவுள. அவற்றுள் குறிப்பிடப்படுவனவாக, மானை வேட்டையாடிய செந்நாய் பற்றிய குறிப்பினை அகநானூறு (285) பாடலும், நற்றிணை (43) பாடலும் குறிப்பிடுகின்றன. புள்ளிகளையும், வரிகளையுமுடைய கலைமான் முதிர்ந்து உதிர்ந்த கொம்பும் முதிர்ச்சியும் உடையது. இம்மான் காய்ந்த புல்லை மேய்கின்ற பொழுது சேற்றில் ஓட்டி வருந்தச் செய்து ஒலியுடைய அம்பால் எய்வர் வேட்டுவர். இவ்வாறு வேட்டையாடப்பட்ட மானைப் பற்றி,

“இறுகுபுல் மேய்ந்த அறுகோட்டு முற்றல்

அள்ளல் ஆடிய புள்ளி வரிக்கலை

வீளை அம்பின் வில்லோர் வரிக்கலை” [20]

என்ற நற்றிணைப் பாடல் தெரிவிக்கின்றது. மான் பொதுவாக வேகமாக ஓடக்கூடிய ஒரு விலங்கு. அதனைப் பிடிக்கச் சிறப்பாக வில் எய்தும் வீரர்கள், சேற்றில் ஓட்டிவிட்டு ஓடவிடாமல் இருக்கும் நிலையில் வேட்டையாடியுள்ளனர். சேற்றில் ஓடவிட்டு வேட்டையாடும் அறிவு நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தியுள்ளனர். மேலும் வேடன் எய்த அம்பிற்கு இரையாகி வீழ்ந்துபட்ட ஒரு பெண்மானின், நிலை அறியாது அதன் குட்டிகள் விளையாடின. துணையை இழந்த ஆண்மான், உணவும் கொள்ளாமல் நீரும் அருந்தாமல் தன் துணையின் நினைப்பிலேயே மூழ்கி வெதும்புகிறது. இதனை

“செவ்வாய்ப் பகழிச் செயிர்நோக்கு ஆடவர்

கணையிடக கழிந்ததன் வீழ்துணை உள்ளிக்

குறுநெடுந் துணைய மறிபுடைஆய்..” [21]

எனும் அகநானூறுப் பாடலின் வழி அறியமுடிகின்றது.

2.3.2 பன்றி

பன்றி ஒரு வலிமை படைத்த விலங்கு. பெரிய விலங்குகளானப் புலி, சிறுத்தை போன்றவற்றையே வீரத்துடன் எதிர்த்துப் போரிடும் குணம்

கொண்டது. பன்றி நிலத்தைத் தோண்டி கிழங்கு வகைகளைக் கவர்ந்துண்ணும் இயல்புடையது. காட்டுப் பன்றியை வேட்டையாடி பன்றிக் கறிச்சோறு இரவலர்க்கு அளிப்பது பெருஞ்செயலாகக் கருதப்பட்டது. மல்லிகிழான் காரியாதி பற்றிய பாடலில் ஆவூர்க் கிழார் இதைக் குறிப்பிடுகிறார். ஆதியின் செடிகொடிகள் பின்னிக் கிடக்கின்ற நாட்டை உடைய, குடநாட்டில் மறவர் எய்து கொண்டுவந்த எய்ப்பன்றியின் தசை கலந்த செவ்விய சோற்றுக் கட்டியை பெருபவர்க்கு எல்லாம் குறைபடாது கொண்டுவந்து அவன் கொடுப்பான் என்கிறார். பன்றிக்கறி உணவு பற்றிப் புறநானூறு கூறுகிறது.

பன்றியை இறைச்சிக் கென்றே வீட்டில் வளர்ப்பது பழங்காலம் தொட்டே இருந்து வந்துள்ள ஒரு வழக்கம். பன்றியின் இனப்பெருக்கத் திறன் அதிகம் என்பதுடன் அதில் கிடைக்கும் இறைச்சியின் அளவும் அதிகம். இக்காரணங்களால் இறைச்சிக்கு என்று வீட்டில் பன்றிகளை வளர்த்துள்ளனர் என கடியலூர் உருத்திரங்கண்ணனார் குறிப்பிட்டுள்ளார். பன்றிகள் நிலத்தைத் தோண்டும் குணம் உடையவை என்பதை புறநானூறு (168) தெளிவுப்படுத்துகிறது. நிலம் உழுத பன்றியைப் பற்றிப் புறநானூற்றுப் பாடல் கூறுகின்றது. வயலில் விளைந்த தினையினை பன்றிகள் கவர்ந்து உண்பதால் குறவர்களுக்கு அது இடையூறு செய்யும் விலங்காக இருந்தன.

2.3.2.1 பன்றியின் வலிமை

பன்றி வீரத்திலும், வலிமையிலும் சிறந்து விளங்கியது என கபிலர் பாடியுள்ளார். ஓர் அஞ்சாமையுடைய வலிய வேட்டையாடும் நாயைக் கடிந்து விலக்கி, வேட்டையாடும் வேடர் நெருங்கி வருவதையும் தடுத்து, வன்மையுடைய குட்டிகளை அணைத்துக் கொண்டு பெண் பன்றி தன் சுற்றத்துடன் வேறுதிசை போகச் செய்தது. காட்டினின்று வெளிவந்து, அக்காட்டின் வாயிலாகிய அரிய வழியில் வேட்டையாடுபவரை எதிர் நோக்கி நின்றது. அதனை வேடன் ஒருவன் அருகில் போய் நின்று பார்த்தான். அதனைக் கொல்லுதற்குத் தொடுத்த அம்பைத் தொடுக்காமல் நின்றான். பகைவரை விரட்டும் வீரனைப் போல் இப்பன்றி உள்ளது என எண்ணி வியந்து அதன்மீது அம்பு எய்யாமல் திரும்பிப் போனான் என்று பன்றியின் வீரத்தைப் புகழ்ந்து பாடுகிறார் கபிலர். அவை,

“வயநாய் எறிந்து வன்பறழ் தழீஇ

இளையர் எய்துதன் மடக்கிக் கிளையொடு

நான்முலைப் பிணவல் சொலியக் கானொழிந்து

அரும்புழை முடுக்கர் ஆட்குறித்து நின்ற

தறுகட் பன்றி நோக்கிச் கானவன்

குறுகினன் தொடுத்த கூர்காய்ப் பகழி

எய்யாது பெயருங் குன்றநாடன்" [22]

என்னும் அடிகளில், மனிதருக்குள் இருக்கும் புறங்காட்டாத வீரத்தை ஒரு காட்டுப் பன்றி காட்டி நின்று வேடன் மனதையே மாற்றி விட்டது என்று கபிலர் சுட்டிக்காட்டியுள்ளார். புலியோடு போரிடும் ஆண்பன்றி பற்றி ஐங்குறுநூறு குறிப்பிடுகின்றது. இத்தகைய வீரம் பொருந்திய பன்றிகளை வேட்டையாடிய நிலையைக் காணமுடிகிறது.

2.3.2.1.1 பன்றியை வேட்டையாடல்

தினை கவரும் பன்றியை வேடுவர்கள் வேட்டையாடியதை கபிலர் பாடியுள்ளார். சிலிர்த்த மயிர்மிக்க பிடரினையுடைய ஆண்பன்றி, தோலாய் வற்றிய கொங்கையையுடைய பெண்பன்றியுடனே சென்று திரண்ட அடித்தண்டுடைய தினைக்கதிரை அளவின்றித் தின்றழித்ததனாலே கானவன் மலைவழியிலுள்ள செல்லுகற்கரிய சிறிய புழையருகிலே பதுங்கி இருந்து வில்லினால் எய்து கொன்று தந்த வலிய கோட்டினையுடைய அவ் ஆண் பன்றியை, அலங்கரித்த கரியகூந்தலையுடைய கானவன் மனைவி அறுத்து தன் சுற்றமாகிய உறவினர்க்கு முறையாகப் பங்கிட்டுக் கொடுத்தாள் என்கிறார். இதனை

"கல்லதர் அரும்புழை அல்கிக் கானவன்

வில்லில் தந்த வெண்கோட்டு ஏற்றைப்

புனையிருங் கதுப்பின் மனையோள் கெண்டிக்

குடிமுறை பகுக்கும் நெடுமலை நாட" [23]

என்ற இப்பாடல் தெளிவுப்படுத்துகின்றது. மலைச்சாரலில் தினையைக் கவர வந்த காட்டுப்பன்றியை வேட்டையாடிய குறவர்கள் தன் இல்லத்திற்குக் கொண்டு சென்று சமைத்து உண்டுள்ளனர். இதனை,

"கொடுவிற் கானவன் கோட்டுமா தொலைச்சிப்

பச்சூன் பெய்த பகழி போல"[24]

என்றும், குறிஞ்சி நிலக்கானவர்கள் வேட்டைக்கு செல்கையில் உடன் வேட்டை நாயையும் அழைத்துச் சென்றுள்ளனர். தினைப்புனத்து வந்து மேயும் பன்றி பட்டொழியுமாறு அப்புனத்தினுடைய தலைவன், சிறிய இயந்திரமாக அமைத்து வைத்த பெரிய கற்பலகையின் கீழ் ஒளி பொருந்திய நிறமும் வலிமையும் உடைய புலி புகுந்தது என்பதை,

"தினையுண் கேழல் இரியப் புனவன்"[25]

என்ற நற்றிணையின் மூலம் பன்றியை வேட்டையாட கருவிகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளதைக் காணமுடிகிறது.மேலும் தினைப்புனத்தைக் காவல் காக்கும் மழவர் தினை கவர வந்த விலங்குகளை எய்து வீழ்த்திப்பின் அவற்றின் உடலிலிருந்து பறித்தெடுத்த அம்பு தலைவியின் செவ்வரி படர்ந்த கண்களுக்கு உவமைப்படுத்தப்பட்டுள்ளதைக் காணமுடிகின்றது. இவ்வலிமையான பன்றியைப் பதுங்கி பிடிக்கும் அறிவு சார்ந்த தொழில் நுட்பத்தை வேடர்கள் புலியைப் பின்பற்றிக் கற்று இருக்கலாம் என்பதை அறியமுடிகின்றது.

2.3.2.2 முள்ளம் பன்றி இறைச்சி

விருந்தினருக்கு அளிப்பதற்கான உயர்ந்த பொருள்களுள் முள்ளம் பன்றி இறைச்சியும் ஒன்று என புறநானூறு கூறுகிறது. அகன்ற நீர்த்துறைக் கண்ணிருந்த முள்ளம் பன்றியை வேட்டை செய்தல் வேட்டுவர் மரபு. முளவுமான் முள்ளையுடைய மாவாகிய பன்றியின் ஊனும், பிளவுக் குகைகளையுடைய மலைப்பக்கத்தில் கிளை தழைத்த சந்தனக் கட்டையும், புள்ளி பொருந்திய முகத்தையுடைய யானைக் கொம்பும், என்ற இம்மூன்றையும் சிறந்த நிறமுடைய வலிய புலித்தோல் மீது குவித்து விருந்தினர்க்குக் கொடுக்கும் நாட்டினன் எம் தலைவன் என்று இப்பாடல் கூறுகிறது.

"--------------------------------- கான்றோ ரகன் றுறைச்

சிலைப்பாற் பட்ட முளவுமான் கொழுங்குறை

விடர் முகை யடுக்கத்துச் சினை முதிர் சாந்தம்

புகர்முக வேழத்து மருப்பொடு மூன்றும்

இருங்கேழ் வயப்புலி வரியதட் குவைஇ

விருந்திறை நல்கு நாட னெங்கோன்"[26]

மேலும் வேட்டுவர்கள் வேட்டையாடிய முள்ளம் பன்றியின் கொழுப்பு நிறைந்த ஊனை கொடிச்சியானவள் மலைக்கிழங்கொடு சேர்த்து சமைத்து பகிர்ந்து கொடுத்ததை,

"கானவன் எய்த முளவுமான் கொழுங்குறை

தேங்கமழ் கதுப்பின் கொடிச்சி மகிழ்ந்துகொடு

காந்தஞ் சிறுகுடிப் பகுக்கும"[27]

என்ற பாடலின் மூலம் அறியமுடிகின்றது.இதன் மூலம் முள்ளம் பன்றி இறைச்சி உயர்ந்த வகை இறைச்சியாகக் கருதப்பட்டுள்ளது என்பதை தெளிவாகின்றது. முள்ளம் பன்றியைக் கொன்று பிடித்த செய்தியை அகநானூறும் எடுத்துக்காட்டியுள்ளது.

2.3.3 முயலை வேட்டையாடல்

தரைவாழ் விலங்குகளில் பெரும்பாலும் இறைச்சிக்கென வேட்டையாடக்கூடிய மிகச்சிறிய விலங்கு முயல் எனலாம். பசுந்தாவரங்களை உண்டு வாழும் முயல் மிக அதிக அளவில் இனப்பெருக்கம் செய்யக் கூடியது. வேட்டையாடப்பட்டாலும் அதிக அளவில் காணப்படும் விலங்கு முயல்கள். அவை வளைந்துள்ள வரகினது பருத்த குருத்தைத் தின்னும் என்றும் அதனின் செயல்கள் பற்றி இடைக்காடனார் அகநானூற்றில் குறிப்பிட்டுள்ளார். இம்முயல்கள் மிகவும் அச்சம் கொண்ட ஒரு விலங்கு பெரிய சத்தம் கேட்டால் ஓடி ஒளியும் குணமுடையது. சங்ககால மக்கள் முயல் இறைச்சியை விரும்பி உண்டனர் என்பதைப் புறநானூறு கூறுகிறது. வீடு தேடி வந்த விருந்தினருக்கு முயல்கறிச் சமைத்துத் தரப்பட்டுள்ளது. பாலைநிலக் கானவர் இரவில் பன்றியையும் பகலில் முயலையும் வேட்டையாடுவர்.

பிளந்த வாயையுடைய நாய்களோடு பசுமையான புதர்களை அசைத்து வேலி ஓரத்தில் தப்பி ஓடும் முயல்கள். அவை செல்ல முடியாதபடி தொடர்ந்து வலைகளை மாட்டி முள்ளுடைய தாமரையின் மலர்களின் பின்பகுதி போன்ற நிறமுடைய நீண்ட செவிகளையுடைய சின்ன முயல்களை அவை போவதற்கு இடமின்றி மறித்துப் பிடிப்பர். இதனை,

"பகுவாய் ஞமலியொலி பைம்புதல் எருக்கித்

தொகுவாய் வேலித் தொடர்வலை மாட்டி

முள் அரைத் தாமரைப் புல்லி இதழ் புரையும்

நெடுஞ்செவிக் குறுமுயல் போக்குஅற வளைஇ

கடுங்கண் கானவர் கடறுகூட் டுண்ணும" [28]

என்னும் இப்பாடலின் மூலம் மிகவும் வேகமாக ஓடக்கூடிய முயல்களை பிடிக்க வலையைப் பயன்படுத்தியுள்ளதைக் காணமுடிகிறது. வீட்டிலேயும் முயல்கள் தப்பிச் செல்லா வண்ணம் தொடர்ந்து வலைகளைக் கட்டி பாதுகாத்து கூட்டாகச் சேர்ந்து உண்டனர் என்பது தெளிவாகிறது.

2.3.4 யானையைப் பிடித்துப்பழக்குதல்

காடுகளில் கூட்டமாக வாழும் ஒரு விலங்கு யானை. இவ் யானை 'புறநானூற்றில் சுமார் 100 இடங்களில் யானை என்ற சொல் வழங்கியுள்ளது. களிறு என்ற சொல் சுமார் 10 பாடல்களில் இடம்பெறுகிறது.[29] யானைகளைப் பிடிக்க சங்ககாலத்தில் பலமுறைகளைக் கையாண்டுள்ளனர். காடுகளில் யானைகள் வழக்கமாகச் செல்லும் தடங்களில் ஆழமான பெரிய குழிகளைத் தோண்டி மூங்கில் படலிட்டுக் குழியை மறைத்து மேலே இலை தழைளோடு மண்ணினைப் பரப்பி வைத்து அத்தடத்தில் வரும் யானையினைக் குழியில் விழச்செய்து பிடித்தல், யானையை வீழ்த்த வெட்டி வைக்கப்படும் குழியினைப் பயம்பு என வழங்கியுள்ளனர்.

இவ்வாறு வெட்டப்படும் குழியில் விழுந்த யானை நீண்ட கொம்புகளும் உடல் வலிமையும் வாய்க்கப்பெற்ற பெரிய களிறாக இருப்பின் அது அந்தக் குழியினைக் கொம்பால் குத்தி மேடாக்கி வெளியேறியது என்று புறநானூறு (17:14-23), அகநானூறு (165), ஆகிய பாடல்கள் தெரிவிக்கின்றன.

யானைகளைப் பயம்பில் வீழ்த்திப் பிடிப்பது செலவு குறைவானதும் முயற்சி அதிகம் தேவைப்படாததுமான எளிய வழியாகும். குழியில் விழுந்த யானையைப் பழகிய யானையின் உதவியுடன் வெளியேற்றியுள்ளனர். பயம்பில் வீழ்த்தி ஒற்றை யானையைப் பிடிக்கும் முறையிலும் வேறுபட்டது வாரிமுறையாகும். இம்முறையினைக் கையாண்டு பல யானைகளை ஒருசேர அகப்படுத்தலாம். இதற்குப் பல பாகர்களின் துணையும் பழக்கப்படுத்தப்பட்ட பல யானைகளின் ஒத்துழைப்பும் தேவை. பெரிய உயரமான தேக்குக் கம்பங்களை வளைவாகக் கோட்டைச் சுவர்போல் நிறுத்தி மழைப்பருவத்தின் இறுதியில் கூட்டமாகத் திரளும் யானைகளை ஓசையெழுப்பி இந்த வளைய அடைப்புக்குள் துரத்திப் பின் பழகிய யானைகள் மீதிருந்து அவற்றின் கால்களில் சுருக்கிட்டுப் பயிற்சி நிலையத்துக்குக் கொண்டுச் செல்வர்.

'மிகுந்த பொருட்செலவும் முயற்சியும் தேவைப்படும் இதனைக் கர்னாடகத்தில் ஹைதர் அலியும், திப்புசுல்தானும் மேற்கொண்டு தங்கள் படைக்குத் தேவையான யானைகளைப் பிடித்ததாக வரலாற்றுக் குறிப்புகள் தெரிவிக்கின்றன. இதனை கெட்பி முறை என்று வழங்குவர்.'[30] இவ்வாரிமுறை மலைபடுகடாம் பாடலில் உள்ளது.

"வாரிக் கொள்ளா வரைமருள் வேழம்"[31]

என்ற வரியின் மூலம் அறியமுடிகிறது. வாரிக்கொள்ளா வேழம் என்ற இத்தொடருக்கு உரையாக நச்சினார்க்கினியர் யானைகளை அகப்படுத்தும் இடத்தில் பிடிக்கப்படாத யானை எனக் கூறியுள்ளது. வாரிமுறையில் யானைகள் அகப்படும் வழக்கம் இருந்ததைத் தெரிவிக்கின்றது.

2.3.4.1 யானைக் கொண்டு யானையைப் பிடித்தல்

யானையால் யானை யாத்தற்று என்று யானை பிடிக்கும் மரபினை வள்ளுவர் குறிப்பிடுவார். காட்டில் யானைகளைப் பிடிப்பதற்கு ஒரு குழி தோண்டி ஆண்யானை ஒன்றை குழிக்குள் போடுவர். அதன் அலறல் கேட்டு பிற யானைகளும் வந்து குழிக்குள் விழும். யானையை வைத்து யானையைப் பிடிக்கும் இம்மரபினை கரிகாலன் அரசுரிமை பெற்ற தன்மையில் ஏற்றி உவமை மூலம் குறிப்பிடுகின்றார் புலவர். அவை,

"அடுங்கரை கவியக் குத்திக் குழிகொன்று

பெருங்கை யானை பிடிபுக் காங்கு"[32]

என்னும் பாடலின் வழி யானைப்பிடிக்கும் மரபினைக் காணமுடிகிறது.

2.3.4.2 யானையை வேட்டையாடல்

யானையைப் பழக்கிய அதே காலத்தில், காட்டில் வாழ்ந்த குறவர், வேடுவர் ஆகியோர் யானையை வேட்டையாடியுள்ளனர். அவை,

"யானை வேட்டுவன் யானையும் பெறுமே"[33]

என்னும் பாடலின் மூலம் யானை வேட்டையில் ஈடுபடுவோரைக் காணமுடிகின்றது. இதே போல் திருக்குறளில் (772) யானை வேட்டையாளர்களைப் பற்றி திருவள்ளுவர் குறிப்பிட்டுள்ளார். யானை வேட்டையில் ஈடுபடும் கானவர் யானைகள் செல்லும் காட்டு வழியில் நிற்கும் பெரியமரங்களின் மறைவில் வில்லோடு கோர்த்த கூரிய அம்புடன் காத்து

நின்று யானையின் தலையில் அல்லது மார்பில் சென்று தைக்கும்படி அம்பெய்து யானையை வீழ்த்துவர் என்பதனை,

“இரும்புவடித் தன்ன கருங்கைக் கானவன்

விரிமலர் மராஅம் பொருந்திக் கோல்தெரிந்து

வரிநுதல் யானை அருநிறத் தழுத்தி” [34]

அகநானூற்றுப் பாடல் தெரிவிக்கின்றன. இவ்வாறு யானையின் தந்தத்கிற்காக வேட்டையை மேற்கொண்ட கானவர் வேட்டையில் வீழ்த்தப்பட்ட யானையின் இறைச்சியைப் பலாப்பழத்தின் சுளைகளோடு சந்தனமரத்தின் விறகு கொண்டு மூட்டிய தீயில் வாட்டிக் குடியிருப்பினைச் சார்ந்தவர்களோடு ஒரு சேர உண்டு மகிழ்ந்தனர் என்பதனை

“உருமெனச் சிலைக்கும் ஊக்கமொடு பைங்கால்

அண்ணல் யானை வெண்கோடு கொண்டு” [35]

இப்பாடல் வரிகள் தெரிவிக்கின்றன. யானை வேட்டையைத் தனித்து செய்யாமல் கூட்டமாகக் பலர் இணைந்து செய்துள்ளனர். இவ்வாறு வேட்டையாடிய யானையின் தந்தத்தைப் பண்டமாற்று முறையில் கள்ளுக்கான விலையாகத் தந்து கள்ளினைப் பெற்று உண்டு மகிழ்ந்துள்ளனர். கூட்டமான யானைகளைவிட ஒற்றை யானை ஆபத்தானவை. அத்தகைய ஒற்றை யானையைக் குன்றக்குறவர்கள் பலராகக் கூடிப் பல கருவிகளின் உதவியோடு விரட்ட முற்படுதலை நற்றிணை (108) பாடல் தெரிவிக்கின்றது.

2.3.5 வேட்டையாடும் புலியின் செயல்

காட்டில் வாழக்கூடிய விலங்குகளில் கொடியதாகக் கருதப்படுவது புலி. சங்க காலத்தில் மிகுந்த எண்ணிக்கையில் புலிகள் இருந்துள்ளன. அவற்றின் முக்கிய செயலே இரைக்காக வேட்டையாடுதல். புலி எதிரில் வரும் விலங்குகளை அடித்துக் கொல்வது பற்றிய பாடல் அதிக அளவில் காணப்படுகின்றன. புலியை வெல்லுவது வீரமெனக் கருதப்பட்டது. யானையைக் கொல்லும் வலிமை படைத்தது புலிகள் என்று பல பாடல்கள் தெரிவிக்கின்றன.புலியின் வேட்டை பற்றிப் பல பாடல்கள் குறிப்பிடுகின்றன.

குகையிலிருந்து வெளியே வேட்டைக்குச் செல்லும் புலி போன்றவன் மாறன்வழுதி என்று மருதன் இளநாகனார் கூறுகிறார். குகையிலிருந்து வெளிப்படும் புலி பற்றிக் காவற்பெண்டின் பாடலும் கூறுகிறது.

"-------------- ஓரும்

புலி சேர்ந்து போகிய கல் அளை போல

ஈன்ற வயிறோ இதுவே"[36]

என்ற பாடலில் தன் மகன் எங்கே? எனக் கேட்டவருக்குப் பதிலாய் புலிதங்கியிருந்து நீங்கிய கற்குகைபோல் அவனைப் பெற்ற வயிறு இது என்று வீரத்தாய் கூறுகிறாள். குகையை விட்டு நீங்கிய புலி வேட்டைக்குத்தான் செல்லும் என்பது போல் தான் பெற்ற மகன் போர்க்களத்தில் தான் இருப்பான் என்கிறாள். புலி யானையை அடித்து வீழ்த்தியது என சோழன் நல்லுருத்திரன் பாடியுள்ளார். புலியின் இந்த தனிப்பட்ட குணம் பற்றி வெள்ளாடியனாரும் அகநானூற்றில் குறிப்பிட்டுள்ளார்.

2.3.5.1 பதுங்கிப் பாய்ந்து வேட்டையாடும் புலிகள்

தன் குட்டிகளுக்காகவும் தனது இணையான பெண் புலிக்காகவும் வேட்டையாடும் ஆண் புலி பற்றிப் பாடல்கள் தெரிவிக்கின்றன. வேட்டைக்காகப் பதுங்கி மானினது குரலினை உற்றுக் கேட்ட புலி பற்றி அகநானூறு கூறுகிறது. பிளந்த வாயையுடைய ஆண் புலி அறல்பட்ட கொம்பையுடைய ஆண் மானின் குரலைத் தன் செவியால் கேட்கும் என்கிறது இப்பாடல்.

"ஓங்குமலைச் சிலம்பில் பிடவுடன் மலர்ந்த

பொறிகிளர் உழுவைப் போழ்வாய் ஏற்றை

அறுகோட்டு உழைமான் ஆண்குரல் ஓர்க்கும்"[37]

மேலும், காட்டுப்பசு அலற மானை வேட்டையாடிச் சென்ற புலி பற்றி கபிலர் குறிப்பிட்டுள்ளார்.இரை தேடுவதற்காக, உயர்ந்து வளர்ந்த மூங்கில் இடையே, வெட்டி நெருக்கி வைத்தாற் போன்ற பின்னிய புதரில் பதுங்கி உள்ள புலி பற்றி நற்றிணைப் (322) பாடலொன்றுக் கூறுகிறது. பன்றியை இரையாகக் கொள்ளும் புலி, பலாமரங்கள் செறிந்த பக்க மலைகளில் புலால் நாற்றம்

உடைய அப்பன்றியை ஆண் புலி இழுத்துச் செல்லும் என்பதை அகநானூறு எடுத்தியம்புகிறது. இதனை

“கேழல் அட்ட பேழ்வா யேற்றை

பலாவமல் அடுக்கம் புலவ ஈர்க்கும்”[38]

பெண்புலிக்காகப் பன்றியை வேட்டையாடிய புலி பற்றி அகநானூற்றுப் பாடல் குறிப்பிட்டுள்ளது. பன்றியின் வரவை எதிர்பார்த்து இருக்கும் புலி பற்றிக் கருவூர் நன்மார்பனார் கூறியுள்ளார், தன் பெண் புலி பசியால் வருந்துவதைப் பொறுக்க முடியாமல் கருமையான பனையின் சிலாம்பு போன்ற மயிலையும் சிறிய கண்ணையும் பொருந்திய பன்றிகள் வரும் வழியைப் பார்த்திருக்கும் என்கிறார். இதனை

“கடையலங் குரல வாள்வரி உழுவை

சிறுகட் பன்றி வருதிறம் பார்க்கும்”[39]

இப்பாடல்களின் வழி புலிகள் பதுங்கி இருந்து வேட்டையாடி உள்ளதைக் காணமுடிகிறது.

2.3.5.2 யானையைக் கொல்லும் புலி

புலியானது இரையாக உயர்ந்த விலங்குகளையே வீழ்த்தும். புலியின் வேட்டையில் இரை தவறினாலும் சிறு விலங்குகளை வேட்டையாடாது என பெருஞ்சித்திரனார் புறநானூற்றில் (237) தெளிவுப்படுத்தியுள்ளார். இவை யானையைக் வீழ்த்தும் ஆற்றல் உடையது. குட்டி ஈன்ற பெண் புலிக்கு இரை தேடிச் செல்லும் ஆண் புலி களிற்றைத் தேடிச் சென்று கொல்லுமாம். இதனை அகநானூற்றில் ஆவூர்கிழார் பாடியுள்ளார்.

மேலும் யானையைக் கொல்லும் புலி பற்றிய செய்திகள் அகநானூறு (389), நற்றிணை (36) போன்ற பாடல்களில் காணப்படுகின்றன. புலிக்குட்டி கூட யானையைக் தாக்குமாம். இதனை,

“-- பாய் கொள்பு

உறு வெரிந் ஒடிக்குஞ் சிறுவரிக் குருளை”[40]

என்னும் பாடல்களின் மூலம் அறியமுடிகின்றது. யானையுடன் புலி போரிட்ட களம் பற்றி அகநானூறு (268) எடுத்துக்காட்டுகிறது.

2.3.5.3 மனிதர்களை வேட்டையாடும் புலி

பெண் புலி பசி தீர்க்க யானையை மட்டுமல்ல வழிப் போக்கனையும் புலி எதிர்பார்த்திருக்குமாம். மனிதர்களை வேட்டையாடும் புலி பற்றி நற்றிணை கூறுகிறது. குட்டிகளை ஈன்று அவற்றோடு கிடந்த பெண் புலி மிகவும் பசித்ததென்று மயங்கின. இவ்வேளையில் வழிப்போவாரைக் கொல்லும் பொருட்டு ஆண் புலி வழியைப் பார்த்து தங்கியிருக்கும் என்று இப்பாடல் கூறுகிறது.

“நின்ற வேனி லுலந்த காந்தள்

அழலவிர் நீளிடை நிழலிடம் பெறாஅது

ஈன்றகான் மடிந்த பிணவுப்பசி கூர்ந்தென

மான்ற மாலை வழங்குநர்ச் செகீஇய

புலிபார்த் துறையும் புல்லதர்ச் சிறுநெறி” [41]

இதன் மூலம் மனிதனை வேட்டையாடக் காத்திருந்ததைக் காணமுடிகிறது. சிலநேரங்களில் யானையுடன் போரிட்டு அதைக்கொல்ல முடியாமல் புலி வேறு விலங்குகளின் வரவை எதிர்பார்த்து நிற்கும் என குறுந்தொகைப் (141) பாடல் கூறுகிறது. இவை செந்நாய்க்கு காத்திருக்கும் என்ற குறிப்பையும் பெறமுடிகிறது.

2.3.5.4 வேடுவரின் பொறியில் சிக்கிய புலி

பேச்சு நிலைக்கு வராது சைகை நிலையில் நின்ற காலத்திலெல்லாம் தமிழ் மக்கள் புலி முதலியவற்றைக் கொன்று வேட்டைத்தொழில் செய்து வந்தனர். புலி மற்ற விலங்குகளை மிக நேர்த்தியாக வேட்டையாடக் கூடியது. இவ்வாறு வேட்டைக்குச் செல்லும் புலி சிலசமயம் வேடுவரின் பொறியில் சிக்கிக்கொள்வதும் உண்டு. பன்றிக்கு வைத்த பொறியில் சிக்கிய புலி பற்றி நற்றிணைப் பாடல் கூறுகிறது. தினையை உண்ணும் பன்றி அஞ்சி ஓடும்படி புனத்திற்குரியவன் சிறிய பொறியாக இணைத்திருந்த ‘பெருங்கல் அடார்’

என்னும் இயந்திரத்தில் ஒள்ளிய நிறமுள்ள வரிப்புலி அகப்படும் என்கிறது இப்பாடல்,

“தினையுண் கேழல் இரியப் புனவன்

சிறுபொறி மாட்டிய பெருங்கல் அடாஅர்

ஒண்கேழ் வயப்புலி படூஉம் நாடன்” [42]

மேலும் புலியைப் பிடிக்கும் கருவியை வேடர்கள் பயன்படுத்தியுள்ளதை,

“இரும் புலி வேட்டுவன் பொறி அறிந்து மாட்டிய

பெருங் கல் அடாரும் போன்ம” [43]

என்பதன் வழி வலிமைமிக்க புலியைச் சிக்க வைக்க பெரிய கல்அடார் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. ‘அடார் புலியகப் படுத்தும் எந்திரம் இது கற்பலகைகளைக் கொண்டு அமைக்கப் படுவது’[44] ஆகும். இப்பொறியைப் பயன்படுத்தி அனைவரையும் அச்சுறுத்தும் புலியை சிறப்பாக வேட்டையாடியுள்ளனர்.வலிமை வாய்ந்த புலியைப் பிடிக்க வைத்த வலையில் ஒன்றுக்கும் உதவாத குள்ளநரி வந்து விழுந்ததைப் போல் இருந்தது என்பதை

“இரும்புலி கொண்மார் நிறுத்த வலையுளோர்

ஏதில் குறுநரி பட்டற்றாற் காதலன்” [45]

என்ற கலித்தொகை பாடலின் உவமையின் வலையின் பயன்பாட்டைக் காணமுடிகின்றது.புலி பற்றிய செய்திகள் பெரும்பாலும் அவை வேட்டையாடும் குணத்தின் அடிப்படையிலேயே அமைந்துள்ளன.

2.3.6 உடும்பு பிடித்தல்

காட்டில் வாழ்பவர்கள் விரும்பி உண்ட இறைச்சி, உடும்பின் இறைச்சியாகும். உடும்புக் கறிவிருந்து பற்றி புறநானூறு கூறுகிறது. உடும்பினைப் பற்றிக் கொணர்ந்த வேட்டுவர் அதனைத் தம்முன்றிலில் வைத்து அறுத்துத் தம்மவரிடையே கூறுசெய்து சமைத்து உண்டுள்ளதை புறப்பாடல் தெளிவுப்படுத்துகிறது.

மலை நிலத்துக் குறவர்கள் தாம் வேட்டையாடிய உடும்பிறைச்சியுடன், கடமானிறைச்சி, பன்றியிறைச்சி முதலியவற்றை உண்டனர் என்பதை,

“வருவிசை தவிர்த்த கடமான் கொழுங்குறை

முளவுமாத் தொலைச்சிய பைந்நிணப் பிளவை

பிணவுநாய் முடுக்கிய தடியொடு விரைஇ” [46]

இப்பாடலின் வழி உடும்பு, மான், பன்றி போன்றவற்றை வேட்டையாடுவதில் வேடுவர்கள் சிறந்து விளங்கியதைக் காணமுடிகிறது.

2.3.7 எலியை வேட்டையாடல்

நெல்லைக் கொண்டுபோய் வளையில் வைக்கும் எலியின் செயல் பற்றி புலவர்கள் பாடியுள்ளனர். உணவைத் தேடி எல்லா இடங்களிலும் வலை தோண்டும் என புறநானூறு குறிப்பிடுகிறது. உழவர்களுக்குத் தீங்கு செய்யும் எலிகளை வில்லேருழவருடைய சிறுவர்கள் வரகுக்கொல்லைகளில் வரகினது அரிகாலில் வந்து மேய்கின்ற எலியொன்றைக் கண்டதும் அவர்கள் வில்லை வளைத்து ஆரவாரிப்பர். இவ்வொலியைக் கேட்டு அருகே மேயும் குறுமுயல்கள் பயந்து ஓடும் என ஆவூர்கிழார் காட்சிப்படுத்தியுள்ளார்.

“புதுவர கரிகாற் கருப்பை பார்க்கும்

புன்றலைச் சிறாஅர் வில்லெடுத் தார்ப்பிற்

பெருங்கட் குறுமுயல் கருங்கல னுடைய” [47]

இதன் மூலம் சிறுவர்களும் வில்லைப் பயன்படுத்தியுள்ளதை அறியமுடிகிறது. மேலும் எலி வேட்டைக்குச் சென்று ஆட்டு இறைச்சியுடன், எலியைச் சுட்டு அதனுடன் நெய் சோறுசேர்த்து உண்டுள்ளனர். இதனை,

“மையூன் தெரிந்த நெய்வெண் புழுக்கல்

எலிவால் சூட்டொடு மலியப் பேணுதும்” [48]

என்னும் நற்றிணைப் பாடல் தெளிவுப்படுத்துகின்றது.

2.4 வேட்டையாடியப் பறவைகள்

சங்கப் பாடல்களில் குருகு, அன்றில், அன்னம், காக்கை, கிளி, குயில், நாரை, கழுகு, வவ்வால், போன்ற அறுபது பறவைகளின் பெயர்கள் சுட்டப்பட்டுள்ளன. விலங்குகளை வேட்டையாடியதைப் போல் பல பறவையினங்களையும் வேட்டையாடியுள்ளனர். மயில், கொக்கு, காடை, புறா,

சேவல் முதலான பறவைகளில் ஒருசில மட்டுமே வேட்டையாடப்பட்டுள்ளன. குறிப்பாக மயில், குயில், நாரை போன்ற பறவைகளின் அழகியல் தன்மை சுட்டப்படுகின்றதன்றி, அவைகள் வேட்டையாடப்பட்டதற்கானப் பாடல்கள் பொதுவாக இடம்பெறவில்லை.

2.4.1 மயில்

சங்கப் புலவர்கள் மயிலைப் பற்றி பல விதங்களில் பாடியுள்ளனர். அழகான பெண்களுக்கு மயிலின் சாயலை உவமையாகக் கூறுவதோடு அல்லாமல் மயிலைப் பற்றிய பல செய்திகளையும் இவ்விலக்கியங்கள் எடுத்துக் கூறுகின்றன. மயிலுக்குப் போர்வை ஈந்த வள்ளல் பேகனின் கொடைப் பற்றி பரணர் (புறம்.145) பாடியுள்ளார். மயிலுக்கு மங்கையரை உவமையாகக் கபிலர் (ஐங்.294) பாடியுள்ளார். மென்மையான தன்மையுடைய மயில்களை வேடுவர்கள் வேட்டையாடியுள்ளனர். கானவர் கொள்ளற்கு அஞ்சித் தன் இருப்பிடத்திற்குச் செல்லும் மயில் பற்றி ஐங்குறுநூறு பாடல் தெரிவிக்கின்றது. அவை,

“புனவர் கொள்ளியிற் புகல்வரு மஞ்ஞை

இருவி இருந்த குருவி வருந்துறப்

பந்தாடு மகளிரிற் படர்தருங்” [49]

மேலும் நெல்லை உணவாகக் கொண்ட மயிலைப் பற்றி அண்டர் நடுங்கல்லினார் புறநானூற்றில் கூறியுள்ளார். நெல்லோடு தெய்வத்திற்குப் படைக்கப்பட்ட பலியினையும் மயில்கள் உண்டன என்று நக்கீரர் குறுந்தொகையில் காட்சிப்படுத்தியுள்ளார். மயில்கள் நடமாட்டத்தால் வயல்களில் மயிற்பீலிகள் உதிர்ந்திருக்கும் என்ற செய்தியை முடமோசியார் புறநானூற்றில் எடுத்தியம்பி உள்ளார். கூறுகிறார். வயலில் மயில் உதிர்த்த பீலியை அங்குள்ள உழவர் நெல்லரிசியுடனே திரட்டுவர் என்பதை,

“பழன மஞ்ஞை உகுத்த பீலி

கழனி உழவர் சூட்டொடு தொகுக்கும்” [50]

இவ்வடிகள் வாயிலாக மயிலின் அழகு அதன் ஆட்டம் போன்ற செய்திகள் பற்றிச் சங்க இலக்கியங்கள் எடுத்துக் கூறுகின்றன. வேட்டையாடும் நிலைப்பற்றிய பாடல்கள் இடம்பெறவில்லை எனலாம்.

2.4.2 கொக்கு

நீர்நிலைகளை நம்பி வாழும் பறவை இனங்களில் ஒன்று கொக்கு. வரிசையாகப் பறந்து செல்லும் உயிரினம். மீனை உண்ணும் பசிய காலையுடைய கொக்கினம் வரிசையாய்ப் பறந்து உயரும் (அகம்.120) என நக்கீரர் பாடியுள்ளார். இதே கருத்தை நற்றிணை (291) மற்றும் பதிற்றுப்பத்துப் (83) பாடல்கள் குறிப்பிடுகின்றன. மீன்கவர்ந்து உண்கின்ற கொக்கின் சிறகைப் போன்ற, வெண்மையான நரைத்த கூந்தலையுடைய முதியவன் என்று கூறுவதனால், கொக்கின் வெண்மை உவமையாக உள்ளதற்கு புறநானூறு (277,342) பாடல்கள் சான்றாக உள்ளன. வெண்மையான தலையுடைய கொக்குகளின் பார்ப்புகள் நீண்ட வயல்களில் அடைந்து ஒலிக்கும் என்று குஞ்சுகளின் செயல்பாடு பற்றிக் ஓரம்போகியார் கூறியுள்ளார்.

“வெண்டலைக் குருகின் மென்பறை விளக்குர

னீள்வய னண்ணியிமிழு மூர” [51]

என்னும் இப்பாடலால் அறியமுடிகிறது. ஆண்கொக்கு வலையில் அகப்பட்டுக் கொண்டதால் பெண் கொக்கு அடைந்த துயரத்தை நக்கீரர் சித்திரிக்கின்றார். கரிய குழம்பான சேற்றையுடைய வயலில் காலையிலே வேட்டைக்குப் போன, கொழுமீனாகிய உணவையுடைய சிறுவர் இட்ட நுட்பமான கயிற்றால் ஆன வலையிலே, சேவல் அகப்பட்டுக் கொண்டது. இவை

‘‘குடுமிக் கொக்கின் பைங்கால் பேடை

இருஞ்சேற்று அள்ளல் நாட்புலம் போகிய

கொழுமீன் வல்சிப் புன்தலை சிறாஅர்

நுண் ஞாண் அவ்வலைச் சேவல் பட்டென” [52]

என்னும் இவ்நக்கீரர் பாடல் மூலம் தெளிவாகிறது.

2.4.3 நாரை

நீர்ப்பகுதி சார்ந்த பறவைகளுள் முக்கியமானது நாரை. இலக்கியங்களில் நாரைகளுக்குச் சிறப்பான இடம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. நாரை தூதாக விடப்பட்டுள்ளதையும் சங்க இலக்கியங்களின் மூலம் அறிய முடிகின்றது. மேலும் இந்நாரைகள் மீனைப் பிடித்து உண்டு மரங்களில் அமர்ந்து ஓய்வெடுப்பது தான் அவற்றின் வாழ்க்கை. இந்த இயல்பு பற்றி

பதிற்றுப்பத்தில் பாலைக் கௌதமனார் (29) குறிப்பிட்டுள்ளார். வயல்களில் பரவி இருந்து மேய்கின்ற பெரிய கால்களையுடைய நாரைகள், மங்கையர்க்கு அஞ்சி அகன்று போகும் மென்றும், சிறுமகளிர் அந்த வெண்நாரைகளை விரட்டி விளையாடுவர் என்று சித்தரிக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும் தன் இரையான மீனைப் பிடிக்க ஞாழல் என்ற மரத்தினது கிளையில் போய் தங்கியிருக்கும் என நச்செள்ளையாரும் (பதிற்றுப்.31), கயல் மீனை உண்ட நாரை வைக்கோற் போரில் தங்கும் (ஐங்.9) என ஓரம்போகியாரும், நெல்லை அறுவடை செய்கின்ற உழவர் செயலைக் குறிப்பிடுகையில் நாரையின் இயல்பினைப் பெருந்தலைச் சாத்தனாரும் (புறம்.209) எடுத்துக்காட்டியுள்ளனர்.

2.4.3.1 நாரை மீன்பிடிக்கும் நுட்பம்

பரணர், மீன் பிடிப்பதில் நாரைகள் சில நுட்பங்களைக் கையாள்கின்றன என்கிறார். நீண்ட பெரிய நீர்நிலையில் இரை தேடுதலை விரும்பிப் புறப்பட்ட, வாலையான ஆண்மீனைப் பிடித்துத் தின்பதற்கு, நாரையானது தன் காலின் ஒலியை அந்த மீன் அறிந்து கொள்ளலை அஞ்சி, மெல்ல மெல்ல, காவல் மிக்க வீட்டில் புகும் கள்வனைப் போன்று தளர்ந்து நடக்கும் என்கிறார். இதனை,

“நீளிரும் பொய்கை யிரைவேட் டெழுந்த

வாளை வெண்போத்து உணீஇய நாரைதன்

அடியறிவு உறுதல் அஞ்சிப் பைப்பயக்

கடியிலம் புகூஉங் கள்வன் போலச்” [53]

என்னும் பாடலில் மூலம் நாரையின் தந்திரத்தை அறிய முடிகின்றது. இறால் மீன்களைத் தின்று இளைப்பாறிய நாரைகள் குறித்து நற்றிணை(67) பாடலொன்று குறிப்பிடுகின்றது. மேலும் மீன் உண்ணும் நாரைகள் பற்றி ஐங்குறுநூறு (70), பதிற்றுப்பத்து (30), நெடுநல்வாடை (15-18), பாடல்கள் தெரிவிக்கின்றன. நாரைகள் கடலில் மீனைப்பிடித்துக் கொண்டு வந்தது என்று நற்றிணைப் பாடல் குறிப்பிடுகிறது. அவை,

“-------------------------------------- இரைவேட்டுக்

கடுஞ்சூல் வயவொடு கானலெய் தாது

கழனி ஒழிந்த கொடுவாய்ப் பேடைக்கு

முடமுதிர் நாரை கடல்மீன் ஒய்யும" [54]

இதன்மூலம் முடமுதிர் நாரைத் தன் பேடைக்கு உணவூட்டியதை பிசிராந்தையார் (நற்.91,178), பாடல்கள் எடுத்துக்காட்டுகிறது. இவ்வாறு மீன் தின்று திகட்டிப் போன நாரை வேறு மாற்று உணவுகளை விரும்பும் குறுந்தொகையில் (296) என்ற குறிப்பும் உள்ளது. நாரைகள் பற்றியே அதிக அளவில் பாடல்கள் இடம்பெற்றுள்ளன. கூட்டமாக வாழும் இப்பறவைகள் மருதநில நெய்தல் நிலங்களின் ஓரத்திலும் மரங்களில் இளைப்பாறி இனிய வாழ்வு வாழ்ந்தன. இந்நிலங்களில் வாழ்வதால் இவை மனிதர்களால் வேட்டையாடிதற்கான பாடல்கள் இல்லை. வயதான நாரைகள் கூட இருந்தற்கான சான்றுகள் உள்ளன. நாரையின் தந்திரச் செயல்களை வேடுவர்கள் மற்ற விலங்கினங்களைப் பிடிக்கப் பயன்படுத்தியுள்ளனர் எனலாம்.

2.4.4 காடை

வயல்வெளிகளிலும் சிறுபுதர்களிலும் வாழும் சிறுபறவை குறும்பூழ் எனப்படும் காடையாகும். சங்ககாலத்தில் காடைகளை வேட்டையாடுவது கடினமான செயலாக இருந்திருக்கின்றது. இதுபற்றி கோப்பெருஞ்சோழன் என்னும் புலவர் புறநானூற்றில் குறிப்பிட்டுள்ளார். யானையை வேட்டையாடச் செல்பவன் யானையை வேட்டையாடிடுவான். குறும்பூழை வேட்டையாடச் செல்பவன் அதை பெறாமல் வெறும் கையுடன் திரும்புவதும் உண்டு. அதனால் அவரவர் முயற்சியின் வலிமையைக் கொண்டே வெற்றி, தோல்வியைப் பெறுவர் என்பதை,

"யானை வேட்டுவன் யானையும் பெறுமே

குறும்பூழ் வேட்டுவன் வறுங்கையும் வருமே" [55]

என்னும் இப்பாடல்கள் மூலம் அறியமுடிகின்றது. மேலும்

"நெய்கனி குறும்பூழ் காய மாக

ஆர்பதம் பெறுக தோழி யத்தை" [56]

என்பதிலிருந்து நெய்யிற் பொறித்த குறும்பூழ் கறி பற்றி கூறப்பட்டுள்ளது. இக்காடைகள் அதிகம் வேட்டையாடவில்லை. அவைகளுக்கு மனிதர்களால் அதிக பாதிப்பு இல்லை என்றாலும் குறும்பூழ் பறவைக்கு மற்ற பறவைகள் எதிரிகளாக இருந்தன. வல்லூறு என்ற பெரிய பறவை குறுபூழ்களை வேட்டையாடியச் செய்தியை அகநானூறு (103) குறிப்பிடுகிறது.

2.4.4.1 வேடன் குரலுக்கு அஞ்சும் காடை

வேட்டுவரின் குரல் கேட்டுக் காடைகள் ஓடி ஒளியுமாம் தன் துணையைப் பிரிந்த பெண் காடை அச்சத்துடன் தன் துணையை அழைக்கும் காட்சியை மதுரை மருதன் இளநாகனார் எடுத்துக்காட்டுகிறார். கொடிய தொழிலையுடையவரும் காடுகளில் தங்கியிருப்பவருமான வேடுவரின் கூப்பாட்டைக் கேட்டு அஞ்சி புறத்தே வரிகளையுடைய பெண்காடை புள்ளிகளையுடைய கழுத்தையும் கூர்மையான முள்போன்ற வரியைக் கொண்ட சிவந்த காலையும் உடைய தன் சேவலை அழைக்கும் என்கிறார்.

“அவ்வரி சிதைய நோக்கி வெவ்வினைப்

பயிலரிற் கிடந்த வேட்டுவிளி வெரீஇ

வரிப்புற இதலின் மணிக்கட் பேடை

நுண்பொறி அணிந்த எரித்திற் கூர்முட்

செங்காற் சேவற் பயிரும்” [57]

இப்பறவைகள் தானியத்தை வயிறார உண்டு, வயல் எலிகளை விரட்டும் என உறையூர் மருத்துவன் தாமோதரனார் புறநானூற்றில் (321) குறிப்பிடுகிறார். மிகச்சிறிய பறவையினமாக இக்காடைகள் இருப்பதால் வேடுவர்கள் பிடிக்க முடியாமல் இருக்கலாம். இந்தக் காடை இனத்தைச் சேர்ந்த செம்பூழ் பறவை பற்றி ஐங்குறுநூறு (469) கூறுகிறது. அதிக அளவில் பழக்கப்படாத பறவை என்பதால் காடைகள் பற்றிய செய்திகள் அதிக அளவில் இல்லை. தற்காலத்தில் வெளிநாடுகளிலிருந்து இறைச்சிக்கு என்று வளர்க்கப்படும் பறவையாக அறிமுகப்படுத்தப்படுகிறது. இக்காடைகள் நம்நாட்டில் ஏற்கெனவே இருந்த பறவை இனமாகும்.

2.4.5 புறா

புறாக்கள் எப்போதுமே அமைதியை விரும்பும் பறவைகளாகவே இருந்து வந்துள்ளன. அவை மற்ற பறவைகளுடன் சண்டையிடுவதும் இல்லை. மற்ற ஊன் தின்னும் பறவைகளாலும் மனிதர்களாலும் வேட்டையாடப்பட்டு வரும் ஒரு பறவையினம் புறா. சங்க இலக்கியங்களில் புறாக்களின் இயல்பு பற்றிப் பலவாறாகக் கூறப்படுகிறது. புறாவைக் காப்பாற்றத் தன்னையே தியாகம் செய்த சிபிச் சக்கரவர்த்தி பற்றிப் பல புலவர்கள் பாடியுள்ளனர்.

சோழன் குளமுற்றத்துத் துஞ்சிய கிள்ளி வளவனைப் பற்றிப் பாடும் பாடலில் மாறோக்கத்து நப்பசலையார் (புறம்.37), ஒரு புறா அடைந்த துன்பத்தைப் போக்கிய சிபிச் சோழனது மரபில் வந்த கிள்ளிவளவன் என்று அவனைப் பாராட்டுகிறார். புறாக்களின் செயல்களை அகநானூற்றுப் பாடல் (27) எடுத்துரைக்கிறது. புறாக்கள் அன்போடு வாழ்பவை என்று அகநானூறு (47), நற்றிணை (384), குறுந்தொகை (154), நெடுநல்வாடை (45-48) ஆகிய பாடல்கள் குறிப்பிடுகின்றன. இன்பம் கொண்ட புறாக்களின் கூச்சல் இசைபோல் ஒலிக்கும் என ஐங்குறுநூறு கூறுகிறது.

“புன்புறப் பேடை சேவ லின்புற

மன்ன ரியவரி னிரங்குங் கானம்” [58]

மேலும் புறாக்கள் சிலசமயம் தமது இரை எடுப்பதில் ஏமாந்து, தவறான காயை உண்ட புறா பற்றி இனிச்சந்தநாகனார் (நற்.66) குறிப்பிடுகிறார். புறாக்கள் அச்சம் கொண்டவை. சிலந்தி வலையைப் பார்த்து அஞ்சி ஓடும்புறாக்கள் பற்றிப் பதிற்றுப்பத்து (39) கூறுகிறது. புறாக்கள் பழகிய இடம் நீங்காத புறா பற்றி அகநானூறு (307), கலித்தொகை (11) பாடல்கள் குறிப்பிடுகின்றன. புறாக்கள் வேட்டையாடப்பட்டுள்ளது என்ற குறிப்புகள் உள்ளன. ஆனால் அவை வேட்டையாடப்பட்ட நிலையில் உள்ள பாடல்கள் இல்லை. ஆனால் எயினர்கள் காட்டுபுறாச் சேவலையும் வேட்டையாடியுள்ளனர். இதனை, “வேட்டச் சீறூர் அகன்கண் கேணிப்” (92:5) என்ற நற்றிணைப் பாடல் மூலம் அறியமுடிகின்றது.

2.5 வேட்டைக் கருவிகளின் பயன்பாட்டு நுட்பங்கள்

புலி, யானை, மான், முயல் என அனைத்து விலங்குகளையும் வேட்டையாடினர் என்பதை அறிந்தோம். அவ்விலங்குகளை வேட்டையாட வில், அம்பு,ஈட்டி, கவண்கற்கள் முதலியவற்றைக் கருவிகளாகப் பயன்படுத்தினர். இத்தொழிற்கருவிகள் இவர்களாலே தயாரித்துக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது. வேட்டையாடப்படும் உயிரினங்களுக்கேற்ப கருவிகள் மாறுபடுகின்றன. எளிய முறையில் செய்யப்பட்ட கருவிகளை நுட்பமாய் செயல்படுத்தியதைக் காணலாம்.

2.5.1 அம்பு - வில் பயன்பாடுகள்

குச்சிப் புல்லை வைத்தாற் போன்ற முகவாய்த் தாடியையும் செவியிறந்து முன்னே தாழ்ந்த கதுப்பனையுமுடையனாய் வேடன் வில்லேந்தி நிற்கிறான்.

"குச்சி னிரைத்த குரூஉ மயிர் மோவாய்ச்

செவியிறந்து தாழ்தருங் கவுளன் வில்லொ" [59]

மேலும் பச்சை ஊனைத் தின்றான். அதனால் அவனுடைய கை பசிய கொழுப்பு நிறைந்த எச்சிலாக இருந்தது. அவ்வெச்சிலைக் கொண்டு தனது வில்லினது கம்பில் தோய்த்தான் என்று புறநானூறு (258:4-5) குறிப்பிடுகிறது. இயற்கையோடும் விலங்குகளோடும் போராடித் தமக்கான உணவைப் பெற்றனர். வேட்டையாடும் பொருட்டு பல்வேறு இடங்களில் சென்றிருந்த வேட்டுவர் பற்றியும் புறநானூறு (150:12-13) குறிப்பிடுகிறது.

"அரவிரை தேரும் ஆரிருள் நடுநாள்

இரவின் வருதல் அன்றியும் - உரவுக்கணை

வன்கைக் கானவன் வெஞ்சிலை வணக்கி

உளமிசைத் தவிர்த்த முளவுமான் ஏற்றையொடு.." [60]

என்னும் இப்பாடலில் வலிய கையை உடைய கானவன் கொடுமைமிக்க அம்பை எய்தி நெஞ்சிடத்தே பாய்ச்சிக் கொன்ற முள்ளம்பன்றியைக் கொண்டு வந்து மனையிடத்தே கொடுத்தான். அங்குள்ள நாய்கள் எல்லாம் ஒருசேரப் பக்கத்திலே குரைத்து விளையாடி வர வேட்டையிலே வெற்றியடைந்த மகிழ்ச்சிக்குரியவனாக இருப்பான் என்று நற்றிணை வழி அறியமுடிகிறது. இதன் மூலம் அம்பு எய்துவதில் வல்லவராக திகழ்ந்துள்ளதைக் காணமுடிகிறது. அம்பு எய்தும் போது, அதன் உயிர் விரைவில் போக, நெஞ்சிடத்தே அம்பை நுணுக்கமாய் எய்துள்ளனர். மேலும் குறிஞ்சி நிலக் குடும்பத் தலைவன் கையில் வில்லுடனும் வலிமை வாய்ந்த அம்புடனும் வேட்டைக்குச் சென்று முள்ளம் பன்றியின் நெஞ்சில் அம்பைப் பாய்ச்சி வீழ்த்துவான் என்பதை,

"கானவன் எய்த முளவுமான் கொழுங்குறை" [61]

என்னும் நற்றிணை வாயிலாக ஆண்பன்றி தினையை அழிப்பதால் அதனை வேட்டையாடிய செய்தியை அறியமுடிகின்றது. இதே செய்தியினை,

“பிணர்ச்சுவல் பன்றி தோல்முலைப் பிணவோரு

கணைக்கால் ஏனல் கைம்மிகக் கவர்தலின்

கல்லதர் அரும்புழை அல்கிக் கானவன்

வில்லில் தந்த வெண்கோட்டு ஏற்றைப்” [62]

என்ற அடிகளின் வழி, ஆண் பன்றியும் பெண்பன்றியும் சேர்ந்து தினையை அழிப்பதால் கானவன் ஆண்பன்றியை வில்லினால் கொன்று கொடிச்சியிடம் கொடுத்தான் என்பதைக் காணமுடிகின்றது. வேட்டையாடுவதற்கு ‘அம்பு’,‘வில்’ போன்ற ஆயுதங்களே வேட்டைத் தொழிலின் மூலதனக் கருவியாகும். வேட்டைத் தொழிற்கருவியான வில்பற்றி அதிகமான பாடல்கள் உள்ளன. அவை,

“வில்லேர் வாழ்க்கை விழுத்தொடை மறவர்” [63]

“வானம் வேண்டா வில்லேர் உழவர்” [64]

என்னும் சங்கப்பாக்கள் சுட்டும் வில் போன்ற கருவிகளால் வேட்டையாடிய விலங்குகளின் ஊன் உணவை உண்டு பின்பு பண்டமாற்று முறையில் பொருள்களை விற்றுள்ளனர். பெரும்பாலும் அம்பு, வில் போன்றக் கருவிகளைச் கொண்டுச் செல்லும் வேடுவர்கள், குறிதவறச் செய்தற்கு காரணம் அங்குள்ள மரத்தடி கடவுள் என்று எண்ணினர். அதனால், வில்லையும் அம்பையும் கொண்டு செல்வதைத் தவிர்த்து வாளினை எடுத்துச் சென்றனர் என்று அகநானூற்றுப் பாடல் குறிப்பிடுகின்றது. இதனை,

“வயவாள் எறிந்து வில்லின் நீக்கி

பயநிரை தழீஇய கடுங்கண் மழவர்

அம்புசேட் படுத்து வன்புலத் துய்த்தெனத்

தெய்வஞ் சேர்ந்த பராரை வேம்பிற்

கொழுப்பா எறிந்து குருதி தூஉய்ப்

புலவுப் புழுக்குண்ட வான்கண்” [65]

என்ற அடிகளின் மூலம் வில், அம்பு தவிர்த்து வாள் என்ற கருவியையும் பயன்படுத்தி வேட்டையாடியுள்ளனர். நம்பிக்கை அடிப்படையில் கருவியை மாற்றினாலும் தொழில் வளமைக்காக புதிய உத்தியைக் கையாண்டுள்ளனர் எனலாம்.அதேபோல் கானவர்,காட்டுப் பசுவின் மீது அம்பு எய்து குறிதவறியதற்கு காரணம் மலைத் தெய்வத்தின் கோபம் என நம்பினர். மழை பெய்தால் மலைத் தெய்வத்தின் சினம் தணியும் என்று நினைத்து தங்கள் சுற்றத்துடன் மலைமேல் ஏறிச் சென்று கடவுளைப் பேணி மகிழ்ந்தனர். இதனை,

“அமர்க்கண் ஆமான் அருநிறம் முள்காது

பணைத்த பகழிப் போக்குநினைத்து கானவன்

அணங்கொடு நின்றது மலைவான் கொள்கெனக்

கடவுள் ஓங்குவரை பேண்மார் வேட்டெழுந்து

கிளையோடு மகிழுங் குன்ற நாடன்”[66]

என்ற அடிகளின் மூலம் கானவர் அம்பு குறிதவறிய நிலையை நோக்கும் போது அவர்களுக்கு சில நேரங்களில் குறிதப்பியுள்ளதைக் காணமுடிகிறது. ஆனால் குறிதவறுவதற்கு இறைவன் தான் காரணமெனக் சுட்டும் போது அதற்கு முன் வரை குறிதவறவில்லை என்பதும் இதை தவிர, வேறு காரணங்கள் கொண்ட பாடல்களும் இல்லை எனினும் கானவன் இறைவன் வழிபாட்டால் வேண்டியது கிடைக்கும் என்ற மனவலிமையால் வெற்றிப்பெற்றுள்ளான். ஆக வேட்டைத்தொழில் நன்றாக செய்யவும், அதில் தவறு நிகழும் போது அதனைத் திருத்திக் கொள்ளும் ஆற்றலும் பெற்றுத் திகழ்ந்துள்ளதை இப்பாடல் தெளிவுப்படுத்துகிறது. பாலை நில எயினர்கள் எப்பொழுதும் கொடுவில்லைத் தாங்கித் திரிபவராவர். இவர்கள் பாறைகளில் தம் அம்புகளைத் தீட்டுவர்.

“உலைக்கல் அன்ன பாறையேறிக்

கொடுவில் எயினர் பகழி மாய்க்கும” [67]

அம்புகள் விலங்கினங்கள் மீது நன்றாக குற்றிப் பாயும் வகையில் அம்பை செம்மைப்படுத்தி உள்ளதைக் காணமுடிகிறது.

“சிலைவிற் பகழிச் செந்துவ ராடைக்

கொலைவல் லெயினர்" [68]

முள்ளம் பன்றியினை கொன்று அதன் இறைச்சியை உண்பதிலிருந்து, அம்பின் பயன்பாட்டுத் திறனை அறியமுடிகிறது. இவர்கள் வழிச் செல்வோரை, உயிர் கொல்லும் இயல்பினை உடையவர்கள் என்பதை,

"நெடுங்கழை திரங்கிய நீரி லாரிடை

ஆறுசெல் வம்பலர் தொலைய மாறுநின்று

கொடுஞ்சிலை மறவர்" [69]

குறுந்தொகை 283, அகநானூறு 161, 175, ஐங்குறுநூறு 352:1 பாடல்கள் எடுத்துக்காட்டுகின்றன. மேலும் இப்பாலை நிலத்தலைவன் தன் வில்லுடன் சுற்றத்தாருடன் பகை நிலம் சென்று விடியற்காலையில் பசுக்களை ஓட்டிக் கொண்டு வந்தான் என்றும், அப்பசுக்களைக் கள்ளுக்கு விலையாக்கினான். வீட்டில் சமைத்த நெல்லால் ஆகிய தோப்பிக் கள்ளைக் குடித்தான். வளமுடைய மன்றில் காளையை அறுத்துத் தின்றான். இதனை,

"சூன்மகள் மாறா மறம்பூண் வாழ்க்கை

வலிக்கூட் டுணவின் வாட்குடிப் பிறந்த

புலிப்போத் தன்ன புல்லணற் காளை

செல்நா யன்ன கருவிற் சுற்றமொடு

கேளா மன்னர் கடிபுலம் புக்கு

நாளா தந்து நறவுநொடை தொலைச்சி

முரண்டலை கழிந்த பின்றை மறிய" [70]

என்ற பாடலின் மூலம் வேட்டையாடி, பின் மது அருந்தி அனைவரும் ஆடினர் என்பது தெரிய வருகின்றது. மேலும் இவர்கள் வளைந்த வில்லைக் கொண்டு வேட்டைத் தொழிலை மேற்கொண்டுள்ளனர்.

"கொடுவி லெயினர் கொள்ளை யுண்ட" [71]

"உலைக்கல் அன்ன பாறையேறிக்

கொடுவில் எயினர் பகழி மாய்க்கும்” [72]

இப்பாடல்கள் வளைந்த வில்லால் தொழில் செய்ததையும் வெம்மையான பாறையின் மேல் ஏறி இவ்வெயினர் தம் அம்புகளைத் தீட்டுவர் என்பது அறியப்படுகிறது. அம்புகள் கூர்மையற்று உள்ள நிலையில் பாறைகளில் தீட்டப்பட்டுள்ளன. இக்காலத்தில் கத்தி, கோடாளி போன்ற கருவிகள் தீட்டப்பட்டுவருவதைக் காணமுடிகிறது.

2.5.2 வலைகள், கவண்கற்கள்

வலைப்போட்டு மான் பிடிக்கும் தொழிலை மேற்கொண்டனர் என்பது கயமனாரின் பாடல் அகப்பாடல் (7) வழி பெறப்படுகிறது. இதேபோல்,

“பகுவாய் ஞமலியொலி பைம்புதல் எருக்கித்

தொகுவாய் வேலித் தொடர்வலை மாட்டி

முள் அரைத் தாமரைப் புல்லி இதழ் புரையும்” [73]

எனும் பெரும்பாணாற்றுப்படை பாடல்களின் வழி வேட்டை நாய்களுடன் பசுமையான புதர்வேலியால் சூழப் பெற்ற அங்கு பின்னிய வலையைப் பொருத்தி வைப்பர் என்பது புலனாகிறது. வேட்டையாடும் தொழில் கடுமையானது. வலைப்பின்னிய நிலையில் முள்ளம்பன்றியை பிடிக்க முயற்சியும் செய்துள்ளனர்.

கொம்புகளை உடைய யானையை விரட்ட கவணை வீசுவர். கவணிலிருந்து வெளிவந்த கவண்கல் பூக்களை உடைய கொம்பிற்பட்டுப் பூக்களை உதிர்க்கும் என்பதை,

“புலங்கடி கவணையிற் பூஞ்சினை..” [74]

இப்பாடலின் மூலமும் இவை போன்று பல பாடல்கள் (கலி.40) வழி மக்கள் வேட்டையாடக் கவண்கற்களை நேர்த்தியாக வீசியுள்ளதை அறியமுடிகிறது. போரிட்ட மக்கள் யாரும் தோற்காததால் தம் வலிமையை நிலை நாட்ட பனைமரத்து உச்சியினை குறிப்பார்த்து கவண்கல் எறிந்ததால் அங்குள்ள பறவைகள் பறந்து போன நிகழ்ச்சியினை,

“பெருஞ்சினத்தாற் புறக்கொடாஅது

இருஞ்செருவின் இகல்மொய்ம்பினோர்

கல்லெறியும் கவண்வெரீஇப்

புள்ளிரியும் புகர்ப்போந்தைப்" [75]

என விளக்குகின்றது. தற்பொழுது கிராமப்புறங்களில் சிறுவர்கள் விளையாட்டு நோக்கத்தில் கவண்கற்களைப் பயன்படுத்தி வருகின்றனர். இக்கவண்களை வேட்டைத்தொழிலை மேற்கொள்ளும் குறவர்கள் செய்து விற்பனை செய்கின்றனர்.

2.6 அறிவுசார் தொழில்நுட்பங்கள்

கருவியை நுணுக்கமாய் பயன்படுத்தியது போலவே இவ்வேட்டைத்தொழிலில் அறிவுத் திறனையும் செயல்படுத்தியுள்ளனர். வேட்டைத் தொழில்நுட்பத்தைப் பொறுத்தவரை சூழ்ச்சியே மிகுதியாக உள்ளது. 'சூட்சுமம்' தொழில்நுட்பம் என அகராதிகளும் குறிப்பிடுகிறது. அந்த வகையில் கீழ்க்கண்டவை விளக்கப்படுகிறது.

2.6.1 விலங்குகளின் உயிர்நிலை அறிதல்

சங்கப் பனுவல்கள் மூலம் உயிர்நிலை அறிந்து விலங்குளின் மீது கருவிகளைப் பயன்படுத்தியுள்ளனர் எனலாம். பொதுவாக அம்பு, வில் போன்றவற்றை எய்தி கொல்லுதல் வேட்டைத் தொழிலின் இயல்பு. இவற்றில் விலங்குகளின் உடலில் எவ்விடத்தில் எப்பாகத்தில் எய்துதல் என்பது நோக்கத்தக்க ஒன்றாகும். சான்றாக,

"இரும்புவடித் தன்ன கருங்கைக் கானவன்

விரிமலர் மராஅம் பொருந்திக் கோல்தெரிந்து

வரிநுதல் யானை அருநிறத் தழுத்தி" [76]

என்னும் இப்பாடலில் இரும்பினை உருக்கி வார்த்தாற்போன்ற வன்மை வாய்ந்த கையை உடைய குறவன் மலர்ந்த மலர்மிக்க வெண்கடப்ப மரத்தினைச் சார்ந்து நின்று, தகுதியான அம்பினை ஆராய்ந்தெடுத்து வரிகளைக்கொண்ட நெற்றியையுடைய யானையினது ஊடுருவதற்கரிய அதன் மார்பிலே ஊடுருவிப் போகும்படி எய்து கொன்று வீழ்த்தினான் என்பதிலிருந்து உயிர்நிலை அறிந்து அம்பு எய்தி இருப்பது தெளிவாகின்றது.

2.6.2 விலங்குகளின் அடித்தளம் அறிதல்

விலங்குகளின் அடிகள் பதிந்த நிலப்பகுதி பற்றி பாடல்கள் உள்ளன. குறிஞ்சி நிலத்தில் காலடித்தடம் அழுந்திக் கிடக்கும். மழையில்லாக் காலத்தில் அகழப்பட்ட குழிகளில் நீர் அருந்த வரும் பன்றியை வேட்டையாடி விடலாம் என்று எதிர்பார்த்து இருந்தனர் இருந்ததை,

"மானடி பொறித்த மயங்கதர் மருங்கின்

வான்மடி பொழுதி னீர்நடைஇக் குழித்த" [77]

எனும் பாடலடிகள் வாயிலாக விலங்குகளின் கால்தடத்தை அறிந்து வேட்டைக்குக் காத்திருந்தனர் என்பது புலனாகிறது.

2.6.3 பொய்க்குழி அமைத்து வேட்டையாடல்

கானவர்கள் யானை, முள்ளம்பன்றி போன்ற விலங்குகளை பொய்க்குழி அமைத்து வேட்டையாடியுள்ளனர். சான்றாக,

"சேணோன் அகழ்ந்த மடிவாய்ப் பயம்பின்

வீழ்முகக் கேழல் அட்ட பூசல்" [78]

என்ற இப்பாடலின் மூலம் பொய்க்குழி செய்து கானவர் ஆண் பன்றியைக் கொன்றனர் என்பது அறியப்படுகிறது. இதே போல் யானையைப் பொய்குழி அமைத்து பிடித்துள்ளதைப் புறநானூற்றின் (17:14-15) வழி அறியமுடிகின்றது. கருவிகளால் செய்ய முடியாத நிலையில் தன்திறனைச் செயல்படுத்தி விலங்குகளைப் பிடித்துள்ளனர் என்பது தெளிவாகின்றன. விலங்குகளுக்கு ஏற்ப நேரத்தை தேர்ந்து எடுத்து வேட்டையாடப்பட்டுள்ளது.

2.6.4 வேட்டைப் பொருள் பண்டமாற்றம்

வேடர்கள் விலங்குகளை வேட்டையாடி, அவற்றின் ஊனினைப் பெட்டிகளில் இட்டு, வாணிகத்திற்கு எடுத்துச் சென்று நெல் போன்றவற்றிற்குப் பண்டமாற்றும் செய்துள்ளனர்.

"கான் உறை வாழ்க்கை கதநாய் வேட்டுவன்

மான் தசை சொரிந்த வட்டியும் ஆய்மகள்

தயிர் கொடு வந்த தசும்பும்" [79]

வேட்டை நாயையுடைய வேட்டுவன், ஆய்மகளிடம் ஊனினைக் கொடுத்து வெண்ணெல்லை பெற்று இருக்கிறான் என்று அறியமுடிகின்றது.

"வரிமாண் நோன்ஞாண் வன்சிலைக் கொளீஇ

அருநிறத் தழுத்திய அம்பினர் பலருடன்

அண்ணல் யானை வெண்கோடு கொண்டு" [80]

வேடர்கள் ஒன்றுகூடிக் காட்டில் வேட்டையாடிக் கொன்ற யானையின் தந்தங்களை மதுபானக்கடையில் கொடுத்து மாற்றாக மதுவினைப் பெற்று அருந்தினர் என்பது புலப்படுகின்றது.

2.7 மீன்பிடித் தொழில்

பழந்தமிழகம் நில அடிப்படைச் சமூகங்களாகக் கட்டமைக்கப் பட்டிருந்தன. காரணம் நிலத்தின் தன்மைக்கேற்ப வாழ்வாதாரங்களைப் பெற்று அந்நிலத்திலேயே தங்களுக்கான தனித்த வாழ்வியல் அடையாளங்களுடன் வாழ்ந்தனர். ஒவ்வொரு நிலத்திற்கும் தனித்தனியான பண்பாடு உண்டு என்பதைச் சங்க இலக்கியங்கள் நமக்குத் தருகின்றன அவ்வகையில் நெய்தல் நில மக்களின் மீன்பிடித்தல் குறித்துக் காண்போம்.

கடலும் கடல் சார்ந்த நிலமும் நெய்தலாகும். நெய்தல் நில மக்கள் கொங்கன் சேர்ப்பன், துறைவன், புலம்பன் என்னும் பெயர்களால் வழங்கப்பட்டனர். நெய்தல் நிலமக்களுக்கு மக்கட்பெயர், நுளையர், திமிலர், பரதவர், துளைத்தியர், பரத்தியர் எனப்பட்டனர். இவர்கள் கடற்கரையில் உள்ள மணற்பகுதியில் குடிலமைத்து வாழ்ந்தனர். இவர்கள் கடல்நீரை விளைவயலாகக் கொள்கின்ற வாழ்வியலைக் கொண்டவர்கள் என்பதனை,

"புலவு நாறுதும் செலநின் றீமோ

பெருநீர் விளையுளெஞ் சிறுநல் வாழ்க்கை"[81]

என்ற அடிகள் உணர்த்துகின்றன. கடலை வாழ்வியற்குக் களமாகக் கொண்ட இவர்கள் மீன்பிடிக்கச் செல்லும் போது உப்பங்கழியில் பூத்த மலர்களை மாலையாக அணிந்து செல்வர். இதனை

"இருங்கழி மலர்ந்த வள்ளிதழ் நீலம்

புலாஅன் மறுகிற் சிறுகுடிப் பாக்கத்து

இனமீன் வேட்டுவர் ஞாழலொடு மிலையும்"[82]

என்னும் வரிகள் சுட்டுகின்றன. பரதவர்கள் 'திமில் மேற்கொண்டு திரைச்சுரம் நீந்தி (111:6-7) மீன் பிடித்தனர் என்பதை நற்றிணைப் பாடல் தெளிவுப்படுத்துகிறது. இதனால் இவர்கள் திமிலர் எனப்பட்டதை வண்கைத் திமிலர் என மதுரைக்காஞ்சி (319) சுட்டுகின்றது. மேலும் 'இன மீன் வேட்டுவர்' என்று அழைக்கப்பட்டதையும் சங்கப் பாக்கள் உணர்த்துகின்றன. கானகத்தே விலங்குகளைக் கைக்கொள்வதை வேட்டை என்றும், வேட்டைத் தொழில் புரிபவர் வேடுவர் எனப்பட்டது போன்று மீன்பிடித்தலும் வேட்டை யென்றும் (பன் மீன் வேட்டத்து என் ஐயர் - குறுந்.123:5), அதனைச் செய்பவர் வேட்டுவர் என்றும் (திமில் வேட்டுவர் - மது.கா.115) அழைக்கப்படுதலும் காணமுடிகிறது.'[83] இந்நில மக்கள் மீன் வேட்டைத் தொழில் செய்ததற்க்கான பல பாடல்கள் உள்ளன.

2.7.1 பலவகை மீன் வலைகள்

மீன்பிடித் தொழிலுக்காகப் பல வகையான வலைகளைப் பயன் படுத்தியுள்ளனர். இதனால் பரதவர்கள் வலைவர் என்று அழைக்கப்பட்டனர். இவர்கள் வலைவீசி கடலில் மீன்பிடித்துக் கொணர்ந்ததை,

"வலைவர் தந்த கொழுமீன் வல்சிப்

பறை தபு முதுகுரு கிருக்குந்' [84]

என்ற வரிகள் குறிப்பிடுகின்றன. ஒரே வலையைக் கொண்டு எல்லா வகை மீன்களையும் வேட்டையாட முடியாது. மீன்களின் அளவு அவற்றின் வலிமை ஆகியவற்றைப் பொறுத்து வலைகள் வேறுபடும். நற்றிணை 111 ஆவது பாடல் இறாலுடன் பிற மீன்களையும் பிடிக்குமாறு வலை செய்யப் பெற்றிருந்ததாகக் குறிப்பிடுகிறது.

பொதுவாக இறால் மீனை பிடிப்பதற்குத் தனியாக வலையைப் பயன்படுத்தும் வழக்கம் தற்காலத்திலும் உள்ளது. இறால் பிடிக்கும் வலையில் வேறு மீன்களைப் பிடிப்பதில்லை. ஆனால் இறால் மீன் பிடிக்கும் வலையில் பிற மீன்களை பிடிப்பதற்கு வசதியாக வலை பின்னப்பட்டுள்ளது என்பதை,

"அத்த இருப்பைப் பூவின் அன்ன

துய்த்தலை இறவொடு தொகைமீன் பெறீஇயர்

வரிவலைப் பரதவர் கருவினைச் சிறாஅர்"[85]

இப்பாடல் மூலம் அறியமுடிகின்றது. இறால் மீன் கிடைக்காத போது பிற மீன்களை வேட்டையாட அவ்வலை பயன்படுத்தப்பட்டது எனக் கருதலாம். மீன் பிடித்தலுக்கு நுண்வலைகளைப் பயன்படுத்திய செய்தியைக் குறுந்தொகை (184:6) பதிவு செய்துள்ளது. நுண்வலைகள் பெரும்பாலும் சிறிய வகை மீன்களைப் பிடிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும். எனவே இம்மக்கள் வெவ்வேறு வகையான வலைகளை வைத்திருந்தனர் என்பதை அறியலாம். பெரிய மீன்கள் வலையினை கிழித்தமையால் பழுதடைந்த வலைகளை முறுக்கிய நூலைக் கொண்டு சரி செய்தமையை,

"வடிக்கதிர் திரித்த வல்ஞான் பெருவலை" [86]

என்ற நற்றிணைப் பாடல் வரியின் மூலம் அறியலாம்.

2.7.1.1 வலை உலர்த்தல்

பெரிய கடல் கலங்கும்படி வலைவீசி மீன்களைப் பிடிக்கும் பரதவர், அவற்றின் தசைகளை அறுத்து வெயிலில் காயவைப்பர். அதோடு இரவிலே மீன் வேட்டைக்குச் சென்று காலை கரைவந்த மீனவர்கள் அடுத்த இரவு வேட்டைக்குச் செல்ல ஈரமான வலைகளை மணல்மேட்டில் உலர வைத்தனர். இச்செய்தியை,

"தண்பெரும் பரப்பின் ஒண்பதம் நோக்கி

யங்கண் அரில்வலை உணக்குந் துறைவனொ" [87]

"வலையுணங்கு மணல் முன்றில்"[88]

எனும் வரிகள் மூலம் அறியலாம். வலைகளை உலர்த்தும் செயல் மீன் பிடித்தலால் சிக்குண்ட வலைகளைச் சரிசெய்வதன் மூலம் அடுத்த வேட்டையின் போது வலையை எளிமையாக வீச ஏதுவாக இருக்கும். மழைவளம் பொய்யாது. எனவே கடலும் தப்பாத வருவாய் நல்கும் அதனால் வலைவளமும் சிறக்கும் என்று தொழில் மீது கொண்ட நம்பிக்கையினை,

"வேட்டம் பொய்யாது வலைவளஞ் சிறப்பப்

பாட்டம் பொய்யாது பரதவர் பகர"[89]

"நடுநாள் வேட்டம் போகி வைகறை" [90]

என்ற வரிகளால் காணலாம். இவ்வலை சிறுமீன்களைப் பிடிப்பதற்கு ஏற்ற வகையில் நுண்ணியதாயும் இருந்தன. இவ்வலைகள் சிறுசிறு கண்களை உடையனவாக இருந்தன.

"நுண் வலைப் பரதவர்" [91]

"குறுங்கண் அவ்வலைப் பயம்பா ராட்டிக்" [92]

மேலும் இறால்மீன்களுடன் பிற மீன்களையும் பெறுமாறு பின்னி விரித்த வலையினையும் மீன்பிடித் தொழிலுக்குப் பயன்படுத்தி சிறுவர்கள் மீன் வேட்டத்தில் ஈடுபட்டதை நற்றிணைப் (111:2-3) பாடல் உறுதி செய்கின்றது.

2.7.2 மீன்பிடிக்கச் செல்லும் நேரமும் சூழலும்

மீனவர் காற்று மாறி அடிக்காத காலம் பார்த்துக் கரையில் உள்ள புன்னைமர நிழலில் காத்திருப்பர். 'காலத்தே பயிர் செய்' என்பது போல் மீன் பிடிக்கவும் ஏற்ற காலத்தை நோக்கியிருந்தனர் என்பதை,

"கானல் அம்சிறுகுடிச் கடல்மேம் பரதவர்

நீனிறப் புன்னைக் கொழுநிழ லசைஇத்

தண்பெரும் பரப்பின் ஓண்பதம் நோக்கி" [93]

என்னும் வரிகள் மூலம் அறியலாம். மீன் வேட்டைக்குத் திமில், தோணி, அம்பி போன்ற கலன்களைப் பயன்படுத்தினர். பரதவர்கள் மீன்பிடிக்கச் செல்லும் பொழுதினை நோக்கி,

1. பகற்பொழுது மீன்வேட்டை
2. இரவுப்பொழுது மீன்வேட்டை

என இருவகைப் பொழுதுகளில் மீன்கள் வேட்டையாடப்படுகிறது.

2.7.2.1 பகற்பொழுது மீன்வேட்டை

பகலில் கடலுக்குள் சென்று மீன்பிடித்து மாலைப் பொழுதில் கரைக்குத் திரும்புவதைப் பகற்பொழுது மீன்வேட்டை என்பர். இதனை,

"திரையுழந் தசைஇய நிரைவளை ஆயமொடு

உப்பின் குப்பை ஏறி எற்பட

வருதிமில் எண்ணும் துறைவனொடு" [94]

என்ற பாடலடிகள் உணர்த்தும். இதனால் கடல் அலையில் விளையாடிக் களிப்புற்றுத் தளர்ச்சியடைந்து நிரல்பட வளையணிந்த மகளிர் கூட்டத்துடன் உப்பு மேட்டில் ஏறிநின்று இருண்ட மாலைப்பொழுதில் கரைக்குத் திரும்பி வரும் படகுகளை எண்ணுவதற்கு இடனான துறை என்பது விளங்கும், மேலும்,

"மண்டிலம் மழுக மலைநிறங் கிளர

வண்டினம் மலர்பாய்ந்து ஊத மீமிசைக்

கண்டற் கானற் குருகினம் ஒலிப்பக்

கரைபா டவியத் திமில்தொழில் மறப்பச்

திரைபா டவியத் திமில்தொழில் மறப்ப" [95]

என்ற பாடலடிகள் மூலம் செவ்வானம் தோன்றிய மாலைப்பொழுதில் மீன்பிடிக்கக் கடலுக்குள் செல்லவில்லை என்பது புலனாகும். பகலில் மீன்பிடித்ததை அகம் (340) சுட்டுகின்றது.

2.7.2.2 இரவுப்பொழுது மீன்வேட்டை

இரவுப்பொழுதில் அலைகளில் ஆரவாரம் இல்லா கரிய கடலில் மீன் பிடிக்கச் சென்றுள்ளனர். அவ்வாறு மீன் பிடிக்கச் செல்லும்போது விளக்கைப் பயன்படுத்திய செய்திகள் பல இடங்களில் பதிவாகியுள்ளன. மீன் எண்ணெயைச் சங்கில் ஊற்றிச் சிறுவிளக்கு செய்து மீன் பிடிக்கச் சென்றதை நற்றிணைப் பாடல்கள் தெளிவுப்படுத்துகின்றன. மீன் வேட்டைக்குரிய காலம் இரவு என்பதை இதன் வழி அறியலாம். பொதுவாகவே இரவு வேட்டையில்தான் மீன்கள் மிகுதியாகக் கிடைக்கும். சூரியனின் கதிர்கள் பகலில் கடலின் மேற்பரப்பைக் கடுமையாகத் தாக்குவதால் மீன்கள் மேற்பரப்பிற்கு வருவதுதில்லை. நிலவு வெளிச்சத்தில் மீன்கள் மேற்பரப்பிற்கு வரும் என்று சொல்லப்படுகிறது.

நெய்தல் நில மக்கள் இவ்வுண்மைகளை உணர்ந்ததன் காரணமாகவே மீன் வேட்டைக்கு இரவுப் பொழுதில் வெளிச்சத்திற்காக விளக்கு, மீன் எண்ணெய் போன்றவற்றை உருவாக்கும் தொழில்நுட்பத்தைத் தெரிந்திருந்தனர். இரவுப் பொழுதில் கடலுக்குள் செல்வதால் தாங்கள் புறப்பட்ட இடம், திசை ஆகியற்றை அறியக் கடற்கரையில் அமைந்த மணற்திட்டுகளில் விளக்கு ஏற்றி கலங்கரை விளக்கம் போன்ற அமைப்பை உருவாக்கி வைத்திருந்தனர்

(நற்.219). இச்செய்தியும் மீன் வேட்டைக்குரிய நேரம் பெரும்பாலும் இரவு என்பதும் உறுதியாகின்றது. மேலும் இவ்அகநானூற்றுப் பாடலின் மூலம்

“பெருந்திரை முழக்கமொ டியக்கவிந் திருந்த

கொண்டல் இரவின் இருங்கடல் மடுத்த

கொழுமீன் கொள்பவர் இருள்நீங் கொண்சுடர்” [96]

நடுயாமத்தில் மீன் வேட்டையாடப்பட்டுள்ளதைக் காணமுடிகின்றது. இரவிலே வலை வீசி, வன்மை மிக்க கயிற்றின் முனையிலே விரைந்து செல்லும் பரதவர்கள் கையிலே ஈட்டியுடன் திண்ணிய படகிலே ஒளி பொருந்திய விளக்குகளை ஏற்றிக் கொண்டு நடு இரவில் மீன்வேட்டைக்குச் சென்றனர். கடலில் பெற்ற மீன்களை விடியற்காலையிலே கொண்டு வந்து கடற்கரைச் சோலையில் குவித்தும் வைத்தனர் என்பதை நற்றிணையின் வழி அறியமுடிகிறது.

“-- நோன்புரிக்

கயிறுகடை யாத்த கடுநடை ஏறிஉளித்

திண்திமில் பரதவர் ஒண் அடர்க் கொணிஇ

நடுநாள் வேட்டம் போகி, கைறைக்

கடல்மீன் தந்து கானல் குவைஇ” [97]

இத்தொழில் முறை பெரும்பான்மையான பாடல்களில் பதிவாகியுள்ளபடி இரவிலே நடைப்பெற்றுள்ளது என்பது புலனாகிறது. இரவில் மீன்பிடிக்கச் சென்ற பரதவனை எண்ணி அவன் மனைவி தம் தோழியருடன் தெய்வத்தைத் தொழுது வழிபடுவாள் என்பதனை அகநானூறு (240:4-7) பாடல் தெளிவுப்படுத்துகிறது. பெண்கள் தொழுது வழிபடக் காரணம் இரவு நேரத்தில் மீன்பிடித்தல் என்பது மிகவும் ஆபத்திற்குரிய செயல் என்பதே ஆகும்.

2.7.2.3 மதிநிறை, மதிமறை நாளில் மீன் பிடிக்கச் செல்லாமை

மதிமறை நாளிலும், மதிநிறை நாளிலும் கடல் சீற்றத்துடன் கொந்தளிக்கும் என்பதனால் மீன் பிடித்தலைத் தவிர்த்தனர் பரதவர் என்பதை,

“பாயிரும் பனிக்கடல் வேட்டஞ் செல்லாது

உவவுமடிந் துண்டாடியும்" [98]

என்ற வரிகள் சுட்டுகின்றன. முழுமதி (பௌணர்னமி) நாளன்று கடல் பொங்கிக் கொந்தளிக்கும் பேரலை வீசி வெள்ளப் பெருக்கெடுத்து அலைகள் கரையிலும் நெடுந்தொலைவு சென்று மோதியடித்து அலைக்கும் என்பதனால் மதிநிறை நாளில் மீன்பிடிக்க செல்வதில்லை. அதேபோல் இருள்செறிந்த நடுயாமத்து மீனவர் மீன்பிடிக்க செல்லவில்லை என்ற செய்தியை,

"கடற்சிறு காக்தை காமர் பெடையொடு

கோட்டுமீன் வழங்கும் வேட்டமடி பரப்பின்

வெள்இறாக் கனவும் நள்ளென் யாமத்து"[99]

என்ற பாடலடிகளில் இருள்செறிந்த நள்யாமம் என்பது மதிமறை நாளைக் குறிக்கும். அப்பொழுது மீனவர்கள் மீன்பிடிக்கச் செல்வதில்லை, ஏனெனில் அன்று கடலில் அலைகளின் எழுச்சி அதிகமாக இருக்கும் என்பதாலும் இரட்டை மடிப்பு அலைகள் உருவாகும் என்ற காரணத்தினால் மீன் பிடிக்க செல்லுவதில்லை.

மேலும் மழை பெய்யும் போது மீன்கள் கடலின் மேற்பரப்பிற்கு வருவதும் கடலில் கலக்கும் நீரோடைகளில் எதிர் நீச்சலிட்டு வருவதும் இயல்பு. இச்சூழலை மீன்பிடித்தொழில் செய்பவர்கள் வாய்ப்பாகப் பயன்படுத்துவது உண்டு. மீனின் இயல்பை அறிந்ததையும் வேட்டைத் தொழில் செய்யும் நுட்பத்தையும்நற்றிணைப் (38) பாடல் தெளிவாகக் சுட்டுவதைக் காணமுடிகிறது. கடலின் அலைகள் மீன்களை இடம் பெயர்த்துச் செல்லும் என்பதும் குறுந்தொகையில் (166) பதிவாகியுள்ளன. அலைகளால் இறால் மீன் அடித்து வரப்படும் என்பதும் மீன்களின் இடம்பெயர்வும் அவற்றின் அசைவுகளும் நுட்பமாகக் கவனிக்கப் பெற்றுள்ளன. இதன் வழி மீன் வேட்டைக்குரிய சூழல்கள் கடல் கொந்தளிப்பு, காற்று திசை மாறியடித்தல் முதலாயின இல்லாத சமயத்தை எதிர்நோக்கி செய்யப்பட்டுள்ளது என்பது தெளிவாகின்றது.

2.7.3 குழுவாக சென்று மீன்பிடித்தல்

மீன்பிடிக்கும் தொழில் தனியொரு நபரால் நிகழ்த்தப்படுவது அன்று. ஒரு குழுவாக இணைந்து செயல்படுவது. இவ்வாறு மீன் வேட்டை கூட்டமாகச் சென்று செய்யப்பட்டுள்ளது. இளையவரும் முதியவரும் ஆகிய ஆண்கள்

ஒன்று கூடி இத்தொழிலில் ஈடுபட்டனர். இனக்குழு வாழ்வியல் முறையில் இத்தகு தொழில்கள் நடைபெற்றுள்ளன.

"--------------------------------- பரதமாக்கள்

இளையரும் முதியரும் கிளையுடன் துவன்றி

உப்போய் உமணர் அருந்துறை போக்கும்

ஒழுகை நோன்பக டொப்பக் குழீஇ

அயிர்திணி அடைகரை ஒலிப்ப வாங்கி" [100]

என்ற பாடலடிகள் குழுவாக இணைந்து செயல்பட்டதை விளக்குகின்றது.

2.7.3.1 நெடுங்கயிற்றில் அமைந்த வலைகள்:

"நெடுங்கயிறு வலந்த குறுங்கண் அவ்வலைக்

கடல்பா டழிய இனமீன் முகந்து

துணைபுணர் உவகையர் பரதமாக்கள்" [101]

என்ற பாடலடிகளில் 'நெடுங்கயிறு வலந்த குறுங்கண் அவ்வலை' என்ற அடி கவனிக்கத்தக்கது. இதிலிருந்து பெருங்கயிற்றால் ஆன குறுகிய கண்களையுடைய குறுங்கண் வலையை மீன்பிடித்தல் தொழிலுக்குப் பயன்படுத்தினர் என்பதனை அறியலாம். மிகவும் சிறிய கண்களையுடைய இவ்வலையை கரைவலை மடிலை என்பர். பெருவலையைத் திமில் மூலம் ஓரிரு பல மைல் தொலைவிற்கு எடுத்துச் சென்று மீன் கிடைக்கும் கடற்பகுதியில் விரித்து விட்டு, மீனவர்கள் கரைக்குத் திரும்பி வலையின் இரண்டு முனைகளிலும் கட்டப்பட்ட கயிறுகளைப் பிடித்துக் கூட்டமாகக் கரையிலிருந்தவாறே இழுப்பார்கள் சிறிய கண்களையுடைய இவ்வலையில் சிறிய, பெரிய எனப் பலவகை மீன்கள் அகப்படும். ஆகையால் இனமீன்முகத்து என்றனர். இவ்வாறு பிடித்து எடுத்த மீன்களைப் பகுத்துக் கொடுத்ததை,

"பெருங்களந் தொகுத்த உழவர் போல

இரந்தோர் வறுங்கலம் மல்க வீசிப்

பாடுபல அமைத்துக் கொள்ளை சாற்றிக்" [102]

என்ற பாடலடிகள் விளக்கும். மேலும் இப்பரதவர்கள் அயிலை மீன்களைக் கடலிலிருந்து பிடித்து வந்து பகுத்துக் கொடுத்த செய்தியை அகநானூற்றுப் பாடல்களிலும் (70:1-4) காணமுடிகின்றன.

2.7.3.2 மணற்பரப்பில் மீனைக் குவித்தல்

கடலுக்கு மீன்பிடிக்கச் சிறுவனை விட்டுச் சென்றதனால் வீட்டில் சிறுவன் அழுகிறான். இதனை நற்றிணைப் பாடல் (392) சுட்டுகின்றது.மீன் பிடித்தலில் உறுதியும் திண்மையினையும் கொண்டவர்களாகப் பரதவா் இருந்தனர் என்பதை

“வேட்டாம் வாயாது எமர்வா ரலரே” [103]

எனும் பாடல் உணர்த்துகின்றது. நெடி கடலில் திமிலில் சென்று பிடித்த மீன்களை மணல் பரப்பில் குவித்து வைத்ததை இப்பாடல்கள் மூலம் அறியலாம்.

“நெடுங்கடல் அலைத்த கொடுந்திமில் பரதவர்

கொழுமீன் கொள்கை அழிமணல் குவைஇ”[104]

“மோட்டுமணல் அடைகரைக் கோட்டுமீன் கொண்டி” [105]

என்னும் அடிகள் உறுதிப்படுத்துகிறது.

2.7.3.3 மீன் உலர்த்துதல்

மீன் வேட்டையில் வல்ல பரதவர்கள் விடியற் காலையில் கடலிற் சென்று மீன்களைப் பிடித்தனர். அவற்றைப் பறி கொண்டு வாரி எடுத்த மணற் பரப்பில் காய வைத்தனர் என்பதை,

“நாள்வலை முகந்த கோள்வல் பரதவர்

நுணங்குமணல் ஆங்கண் உணங்கப் பொய்ம்மார்

பறிகொள் கொள்ளையர் மறுக உக்க” [106]

என்ற வரிகள் உணர்த்துகின்றன. மீனைக் கருவாடாகக் மணற்பரப்பில் உலர்த்தியதைப் பல பாடல்கள் காட்டுகின்றன. அவ்வாறு உலர்த்தும் போது வரும் பறவைகளை விரட்டுவதில் பெண்கள் ஈடுபட்டுள்ளனர்.

“கணங்கொள் குப்பை உணங்குதிறன் நோக்கிப்

புன்னையங் கொழுநிழல் முன்னுய்த்துப் பரப்புந்" [107]

நற்றிணை - 63, 45, 49, 331 என்ற வரிகள் மீன் உலர்த்தியதையும், அதில் படியும் பறவைகளைப் பெண்கள் விரட்டியதையும் சுட்டுகின்றன.

2.7.4 சுறா மீனை வேட்டையாடல்

'கடல்வாழ் உயிரினங்களின் உணவுச் சங்கிலியில் சுறா ஒரு தவிர்க்க முடியாத முக்கியக் கண்ணியாகும். கடலின் மிகப்பெரும் வேட்டையாடி ஆகியும், உணவுச்சங்கிலியின் உச்சத்தில் உள்ளவை சுறா.[108]இம்மீனை நெய்தல் நிலத்தில் வாழும் பரதவர்கள் இரவு நேரங்களில் மரக்கலங்களில் பெரிய விளக்கு கொண்டு பெரிய சுறா மீன் வேட்டைக்குச் செல்லும் வழக்கத்தைக் கொண்டிருந்தற்கான சான்றுகள் உள்ளன.

"துணைச் சுறா வழங்கலும் வழக்கும் ஆயிடை

எல்லிமிழ் பனிக்கடல் மல்குசுடர்க் கொளீஇ

எமரும் வேட்டம் புக்கனர்"[109]

"வெந்திறல் இளையவர் வேட்டெழுந் தாங்குத்

திமில்மேற் கொண்டு திரைச்சுரம் நீந்தி

வாள்வாய்ச் சுறவொடு வயமீன் கெண்டி" [110]

இல்லங்களில் இருக்கும் பரதவப் பெண்கள், தத்தம் கணவன் வேட்டுவத் தொழிலுக்குச் சென்றால் சுறா மீனின்றித் திரும்பார் என்று நம்பிக்கைத் தெரிவிப்பர். அந்தளவிற்குப் பரதவர்கள் வேட்டுவத் தொழிலில் கைத்தேர்ந்தவர்களாய் இருந்துள்ளனர்.

"கோட்சுறாக் குறித்த முன்பொடு" [111]

என்னும் நம்பிக்கைத் தெரிவிக்கும் இப்பாடலடி மூலம் வேட்டைத்தொழிலின் உண்மை புலப்படுகின்றது. சுறாமீன் தாக்கியதால் ஏற்பட்ட புண்ணினை நரம்பினால் தைத்துக் கொண்டனர். இதே போன்று கடலுள் சென்ற பரதவரின் கலம் சிதைந்து போகத் தெப்பத்தின் உதவியுடன் உயிர் பிழைத்து வந்தனர் என்பதனை,

"கோட்சுறா எறிந்தெனச் சுருங்கிய நரம்பின்" [112]

“கரைகாணாப் பௌவத்துக் கலஞ்சிதைந் தாழ்பவன்

திரைதரப் புணைபெற்றுத் தீதின்றி யுய்ந்தாங்கு” [113]

என்னும் பாடல்கள் தெளிவுப்படுத்துகின்றன.

2.7.5 மீன் பிடிக்கும் கருவிகள்

பெரிய மீன்களை பிடிக்கும் பரதவர் அதனை வேட்டையாட வலைகள் அல்லாது பல கருவிகளைப் பயன்படுத்தியுள்ளனர். பெரிய மீன்களை வலைமட்டும் கொண்டு பிடித்தல் அரிது ஆகையால்,

“குறியிறைக் குரம்பைக் கொலைவெம் பரதவர்

எறியுளி பொருத ஏமுறு பெருமீன்

……………………………….

நிரைதிமில் மருங்கில் படருந் துறைவன்” [114]

என்ற அடிகளின் வழி எறிஉளிக் கொண்டு மீனைத்தாக்கிக் கொன்று பிடித்ததை அறியமுடிகின்றது. மேலும் பெரிய சுறா மீன்களை வேட்டையாடும் போது எறியுளி என்ற கருவியினைப் பயன்படுத்தியுள்ளனர். இதன் முனைப்பகுதி கூர்மையாகவும் அதன் கைப்பகுதியில் முறுக்கிய கயிறும் கட்டப்பட்டிருக்கும். இதனை சுறாமீன் மீது எறியும் போது உளி சுறாவின் மேல் குத்தி நிற்கும். பின்னர் கயிற்றைப் பிடித்து சென்று இழுத்து சுறாமீனை எடுப்பர்.

2.7.5.1 தூண்டில் முள்

உப்பங்கழியில் தூண்டிலை வைத்து மீன்பிடித்ததைக் கீழ்வரும் பாடல் வரி உணர்த்துகிறது.

“சூழ்கழி மருங்கி னாணிரை கொளீஇச்

சினைக்களன் மாய்க்குந் துறைவன் கேண்மை” [115]

இம்மீன்களைப் பிடிக்க நீண்ட மூங்கில் கிளையில் தூண்டிலைப் பயன்படுத்தியதை,

“நெடுங்கழைத் தூண்டி னடுங்க நாண்கொளீஇக்” [116]

என்ற இப்பாடலால் அறியமுடிகிறது. இதில் பச்சை இறைச்சியை மாட்டியிருப்பது குறித்தும் தூண்டில் முள்ளின் பயன்பாடு குறித்தும் சங்கப் பாடல்களில் பதிவாகியுள்ளமையால் அறியமுடிகிறது. அவ்வாறே தற்காலத்திலும் இக்கருவி புழக்கத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருவதைக் காணமுடிகின்றது.

2.7.6 மீன் விற்றல்

மாலை நேரத்தில் மீன் விற்றுள்ளனர். இதனை,

"மான்ற மாலை மகிழ்ந்த பரதவர்

இனிதுபெறு பெருமீன் எளிதினின்மாறி" [117]

என்ற பாடலால் அறியமுடிகின்றது. இம்மீனைக் கடைப்போட்டு விற்றதை,

"அகலங் காடி அசைநிழற் குவித்த

பச்சிறாக் கவர்ந்த பசுங்கண் காக்கை" [118]

என்னும் பாடலால் அறியலாம். மீன் பிடிக்கும் படகினைக் கொண்ட தமையன்மார்கள் வலை விரித்து பிடித்துக் கொண்டு வந்த மீனைத் தங்கைமார் திருவிழா நடைப்பெறும் தெருக்களில் விற்று வருதலை,

"திமிலோன் தந்த கடுங்கண் வயமீன்

தழையணி அல்குற் செல்வத் தங்கையர்

விழவயர் மறுகின் விலையெனப் பகருங்" [119]

இதேபோல் வெண்ணெல்லினைப் பெற்றுக்கொண்டு அதற்கு மாற்றாக மீன்களை) விற்றுள்ளனர். இம்மக்கள் கடல் நீரின் தன்மை பற்றியும் அலைகளின் தன்மை, கடலின் அடிப்பரப்பு, காற்று வகைகள் ஆகியன பற்றியும் கடலில் வாழ்கின்ற மீன்களின் வகைகள் அவற்றின் வடிவம், நிறம், இனப்பெருக்கமுறை ஆகியன பற்றியும் அனுபவத்தின் அடிப்படையில் அறிவியல் கருத்துக்களைக் கட்டமைத்திருக்கின்றார்கள் என்பது சங்கப்பாக்களின் வழி தெளிவாகின்றது.

2.8 ஆநிரை வளர்ப்பு

பண்டைத் தமிழகத்து நிலப்பிரிவில் முல்லை நிலமும் ஒன்று. காடும் காடு சார்ந்த பகுதியுமாக வரையறுக்கப் பட்ட இந்நில மக்கள் கால்நடை வளர்ப்பில் தங்களை ஈடுபடுத்தி வந்தனர். இவர்கள் 'ஆடு, மாடுகளுக்கு வேண்டிய உணவையும் பயிர் செய்து பெற முயன்றனர்.'[120] ஆடு, மாடு மேய்த்தலைத் தொழிலாகக் கொண்ட இம்மக்கள் ஆயர் எனவும், இடையர் எனவும் கோவலர் எனவும் படுவர்.'[121] இவ்ஆயர்களுக்கு கால்நடை வளர்ப்பு இயல்பான தொழில் என்பதை,

"ஆடுடை இடைமகன்" [122]

"ஆடுதலைத் துருவின் தோடுதலைப் பெயர்க்கும்

வன்கை இடையன்" [123]

என்ற நற்றிணை வரிகளின் வழி ஆயர்களின் கால்நடை வளர்ப்பை அறியமுடிகின்றது. 'உணவுக்குரிய விதைகளைப் புன்புலங்களில் விதைத்து, ஆடுமாடுகளை வளர்த்து, அவற்றாற் கிடைக்கும் பால் முதலிய பயன்களைப் பெற்று வாழும் வாழ்வு முல்லைநில வாழ்வாகும்.' [124] பிற்காலத்தில் முல்லை நிலமக்கள் வானம் பார்த்த விவசாயம் செய்துள்ளனர்.

இவர்கள் வாழ்வாதாரத்தைப் பெருக்கிக் கொள்ள ஆநிரைகளை வளர்த்துள்ளனர் எனலாம். உலகில் உள்ள ஒவ்வொரு உயிரினமும் பல காரணங்களுக்காக மற்ற உயிரினங்களைச் சார்ந்து வாழ்கின்றன. அதே போல் மக்கள் பெரிதும் சார்ந்து வாழும் உயிரினம் நாய், கோழி, எருது, ஆடு, மாடு, முயல் என்பனவாகும். மக்கள் தொழிலை மேம்படுத்தி வாழ்வாதாரத்தைப் பெருக்கிக் கொள்ள குறிப்பாக ஆநிரைகளை வளர்த்தனர். ஆநிரைகளை 'கோ' 'ஆ' (பசு), 'மாடு' என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

ஆநிரைகள் என்றால் செல்வம் என்ற பொருளுமுண்டு. தமிழர் வாழ்வில் ஆநிரை பெருஞ்செல்வமாக கொண்டாடப்பட்டது. பல்வேறு நிலைகளில் ஆநிரைகள் மனிதனுக்கு உதவிசெய்கின்றன. இத்தகைய ஆநிரைகளைச் சங்ககால முல்லை நிலமக்கள் நன்கு பாதுகாத்து வளர்க்கும் முறையை அறிந்து வைத்திருந்தனர்.இத்தொழில் நுட்பத்தை ஆராயும் முன் ஆநிரையின் முக்கியத்துவத்தை விளக்கும் சில சங்கப்பாக்களைக் காணலாம்.

2.8.1 ஆநிரைகளின் பயன்பாட்டு சிறப்புகள்

ஆநிரைகளை மன்னர்கள் பேணிக்காத்தனர். பசுவின்பால் மட்டுமன்றிப் பால்பொருட்களும் கூடப்பலவழிகளில் மன்னர்களுக்குப் பயன்பட்டன. நெய்வேள்விகள் செய்ய முக்கியமாகப் பயன்பட்டது என்ற செய்தியைப் புறநானூறு எடுத்துரைக்கின்றது.

“காடு என்றா நாடு என்று ஆங்கு
ஈர்ஏழின் இடம் முட்டாது
நீர் நாண நெய் வழங்கியும்
எண் நாணப் பல வேட்டும்” [125]

காடு என்றும் நாடு என்றும் சொல்லப்பட்ட அவ்விடத்தில் காட்டுள் ஏழு வகைப்பட்ட பசுவானும், நாட்டுள் எழுவகைப்பட்ட பசுவானும் தட்டுப்பாடின்றி, நீர் நாணும்படி நெய்யை வழங்கினாய், எண்ணிறப்ப பல வேள்விகளைச் செய்தாய் என்று புலவர் புகழ்கிறார். இப்பாடல் மூலம் வேள்விக்கு நெய் பயன்படுத்தப்பட்டது என்றும், பசுக்களில் பல இனங்கள் இருந்தன என்றும் தெரியவருகின்றது.

மன்னர்களால் பெரிதும் மதிக்கப்பட்ட பசுக்கூட்டத்திற்கு உரிய பாதுகாப்பு அளிக்கப்பட்டது. பகைமன்னர் எதிரிநாட்டின் பசுக்கூட்டத்தைக் கவர்ந்து செல்வதையே போரின் முதல் கட்டமாகக் கொண்டிருந்தனர்.

இவ்வாறு பசுக்கூட்டத்தைக் கவர்ந்து செல்வது வெட்சி எனப்பட்டது. கவர்ந்து செல்லப்பட்ட ஆநிரையினை மீட்டுவரச் செய்பவர்கள் எளிதாக அவற்றை மீட்டு வந்துவிட முடியாது. கவர்ந்துச் சென்ற வெட்சி வீரர்கள் அவர்களைத் தடுத்து நிறுத்துவர். மறைந்திருந்து தாக்குவர். அதனால் ஆநிரை மீட்கச் செல்பவர் மிகுந்த எச்சரிக்கையுடன் செயல்பட வேண்டும். இந்த இடையூறுகள் பற்றிக் கோடை பாடிய பெரும்பூதனார் (புறம்.259) ஒரு வீரனை எச்சரிக்கிறார். மேலும், கன்றுடன் பசுவையும் மீட்டுக்கொண்டு வந்து போரிட்ட வீரரைப் பற்றி புறநானூறு (பாடல் - 264) விளக்குகின்றது. இவ்வகையான முக்கியத்துவம் பெற்ற ஆநிரை வளர்ப்பு மற்றும் பராமரிப்பு தொழில்நுட்பத்தைக் காண்போம்.

2.8.2 ஆநிரை வளர்ப்பு தொழில்நுட்பங்கள்

ஆநிரை வளர்ப்புத் தொழில்நுட்பங்கள் குறித்து வேளாண்மை இதழ்கள் மற்றும் வேளாண்மை அறிஞர்கள் கூறும் கருத்துக்கள். கால்நடை வளர்ப்பில் சரியான உணவை பயன்படுத்துவதன் மூலம் உற்பத்தியைப் பெருக்க முடியும்.

‘ஆநிரைகளுக்கு முக்கியமாக பசும்புற்கள் மற்றும் மரத்தழைகள் வழங்க வேண்டும். மரத்தழைகளை நன்கு ஜீரணித்துப் பயன்படுத்தும் ஆற்றல், பசு, எருமை, காளை ஆடு இனங்களுக்கு உள்ளது.’[126]

கால்நடைகளுக்குத் தொற்று நோய்க்கிருமிகள் வளர்ந்து, வளர்ச்சிப் பெறுதலைத்தடுக்க உயிர்ப்பாதுகாப்புத்தடுப்பு முறைகளில் கிருமி நாசினிகளின் பயன்பாடு முக்கியமானதாகும்.இயற்கை முறைகளிலும் நவீன முறைகளிலும் கால்நடைகளுக்குத் தீவனம் அளித்தல் பசும்புற்களை அளித்தல், பால்வளம் கூடுதலாக பெருகச் செய்தல், உயிர்ப்பாதுகாப்பை மேம்படுத்துதல் தொழில்நுட்பம் ஆகும். இவ்வகையில் சங்ககாலத் தொழில் நுட்பங்களை ஆராயலாம்.

2.8.3 ஆநிரை மேய்த்தல் பயன்பாட்டுக் கருவிகள்

ஆநிரைகளை மேய்க்க, வளைந்த கோலினைப் பயன்படுத்தியுள்ளனர். ஆநிரைகளை ஓட்டுவதற்குரிய தடியைக் கையினால் ஊன்றிக் கொண்டிருப்பர். தழைகளை இழுத்துப் பறிப்பதற்கு ஏற்ற கூரான கோலும் கொண்டிருப்பர். தவிர மரங்களை வெட்டியெறிந்து கொடுப்பதற்கு ஏற்ற கருவியான கோடாரியைத் தாங்கியதனால் அவர்தம் கை, தழும்புடன் வலியனவாயிருந்தது.

நீர் ஊற்றுக்களைத் தோண்டுவதற்கு ஏற்ற குந்தாலியும் இவர்கள் வைத்திருப்பதுண்டு. இதனை வல்வாய்க் கணிச்சி எனக் அகநானூறு (21:22) குறிப்பிடுகிறது. ஆயர்கள் கோல், கோடாரிகளைத் தம்தொழில் கருவிகளாகக் கொண்டுள்ளதைக் காணமுடிகின்றது.

2.8.4 மேய்ச்சல் பகுதிகள்

கறவைப்பசுக்கள் நல்ல பலன்தரவேண்டுமானால் அவற்றைச் சரிவரப் பராமரிக்க வேண்டும். இன்றைக்கு ஆடு, மாடு முதலானவற்றின் மேய்ச்சலைப் பொறுத்தவரை ஒரு நாளைக்கு எட்டு மணி நேரம் அவற்றை மேய்ச்சலில் ஈடுபடுத்த வேண்டும் என்றும், அப்போது தான் அவற்றுக்கான முழு உணவும் உடற்பயிற்சியும் உடல் ஆரோக்கியமும் அறிவுத்தப்படுகிறது. இக்கருத்தினை சங்ககால மேய்ச்சல் பாங்கோடு ஒப்பிடுகையில் கால்நடைகளின் மேய்ச்சலுக்கு அவர்கள் அதிக முக்கியத்துவம் கொடுத்தனர் என்பது தெரிய வருகின்றது. இதை உறுதிப்படுத்தும் வகையில் காலையில் மேய்ச்சலுக்குச் சென்று மாலையில் வீடு திரும்பும் தாய்ப்பசுக்கள் குறித்த செய்தி முல்லைப்பாட்டில் இடம் பெற்றுள்ளது.

“சிறுதாம்பு தொடுத்த பசலைக் கன்றின்

உறுதுயர் அலமரல் நோக்கி, ஆய்மகள்

நடுங்குசுவல் அசைத்த கையள் கைய

கொடுங் கோற் கோவலர் பின்னின்று உய்த்தர

இன்னே வருகுவர் தாயர் என்போள்” [127]

இவ்வாறு மாடுகள் நன்றாக மேய்வதற்கு முதல் தேவை நல்ல மேய்ச்சல் நிலம், புல்மேய்ந்து பால்சுரக்கும் பசுக்களைப் பற்றிச் சங்கப்பாக்கள் குறிப்பிடுகின்றன. நல்ல பசும்புல் மேய்ந்த பசுக்கள் பற்றிக் கபிலர் கூறுகிறார். கன்று ஈன்ற பசுக்கள் வயிறார புல்லினை மேய்ந்தன என்கிறார்.

“மனைத்தலை மகவை ஈன்ற அமர்க்கண்

ஆமா நெடுநிரை நன்புல் ஆர” [128]

“மேயும் நிரைமுன்னர்க் கோலூன்றி நின்றாயோர்

ஆயனை யல்லை..” [129]

பசுக்கூட்டம் வயிறாரப் புல் மேய்ந்து மரநிழலில் ஓய்வெடுக்கும் என்றும், புல்வளர்ந்தபெரிய நிலத்தில் மேய்ந்த பல பசுக்களோடு கூடிய எருதுகள் மலர்கள் மலர்ந்த மரங்களின் அடியில் தங்கி அசையிடும் என்றும் (புறம்.339) புறநானூறு கூறுகின்றது. புல்வெளிகள் மட்டும்தான் மேய்ச்சல் நிலமாக இருக்க வேண்டியதில்லை. நீர் வற்றிய ஏரிகளும் குட்டைகளும் கூட மேய்ச்சலுக்குப் பயன்பட்டன. அகழியில் நீரில்லாமையால் அங்கும் கன்றுகள் மேய்ந்தன என்பதை புறநானூற்றுப் பாடல் மூலம் அறியமுடிகின்றது.

“மதிலு ஞாயி லின்றே கிடங்கும்

நீஇ ரின்மையிற் கன்று மேய்ந் துகளும்” [130]

இதன்மூலம் அகழி கூட மேய்ச்சல் நிலமாக உள்ளதைக் காணமுடிகின்றது. இவ்வாறு ‘ஆடுமாடுகளை ஓட்டுங்காலத்துச் சீழ்க்கையொலி செய்வாராதலின் இவர்தம் வாய்மடிந்து காணப்படும். இவரை ‘மடிவாய்க் கோவலர் (பெரும்பாண்.164) மடிவாய் இடையன் (புறம்.54:11) என்று குறிப்பிடுவார்கள்.’[131] இதேபோல் ஆடு மேய்ப்பவர்கள் தங்கள் ஆடுகள் எல்லை கடக்கும் போது நாவை மடித்தபடி ‘வீளையொலியை’ (நற்.142) எழுப்புகின்றார்கள். இவ்வொலி கேட்ட ஆட்டுக்கூட்டம் வேற்றிடங்களில் திரியாது மயங்கி அங்கேயே நிற்கும். மாடுகள் இவ்வாறு நல்ல மேய்ச்சல் இடமறிந்து, பால்வளம் பெருகப்

பசுக்களும், எருமைகளும், ஆடுகளும் விரும்பி வளர்க்கப்பட்டன. ஓரம்போகியார் அவினியை வாழ்த்தும்போது ஆதன்அவினி வாழ்க என்று கூறுகிறார். பசுக்கூட்டம் பால்வளம் சுரக்க எருமைகள் பலமிகுக என்று இங்ஙனம் தலைவி இல்லறத்தையே நினைத்து ஒழுகினாள் என்று தலைவியின் சொல்லால் குறிப்பிடுகிறார்.

“வாழி யாதன் வாழி யவினி
பால்பல வூறுக பகடுபல சிறக்க
வெனவேட் டோளோயாயே யாமே” [132]

பசுக்களும் எருமைகளும் நிறைந்த நாடு வளமான நாடாகக் கருதப்பட்டது. முல்லைநிலம் அமையப்பெற்ற நாட்டையுடைய அரசன் வலிமையுடையவனாகக் கருதப்பட்டான். இதனை ‘எருமையைப் போன்ற நிறம் பொருந்திய கரிய கற்கள் அமைந்த இடந்தோறும் பசுக்கள் கூட்டம் பரந்து நிற்பது போன்ற கூட்டத்தை உடையவனே! என்று நரிவெரூஉத்தலையார் பாடியுள்ளார்.

“எருமை அன்ன கருங் கல் இடைதோறு
ஆனின் பரக்கும் யானைய முன்பின்
கானக நாடனை நீயோ பெரும” [133]

இப்பாடலில் பசுக்கள் போல் பரவிய யானைகள் கொண்டவனாக அவன் குறிப்பிடப்பட்டாலும் உவமையில் உள்ள உண்மை பசுக்கூட்டம் நிறைந்த காடு வளமைக்கு எடுத்துக்காட்டாக கூறப்படுகின்றது. இதன்வழி பசுக்கூட்டம் நிறைந்து வளமாக இருந்தது எனலாம்.

2.8.5 பால்உற்பத்திக்கு ஏற்ற தீவனங்கள்

பசுக்கூட்டங்களை முல்லை நிலத்தில் மேயவிட்டு ஆயர்கள் சிறிய குன்றுகளில் மணமுடைய பூக்களை மாலையாகக் கட்டி மகிழ்ந்திடுவர். அங்கு முல்லை நிலத்தில் அருகம்புல்லை வயிறு நிரம்ப உண்ட வலிய நடையை உடைய பசுக்கள் பால் மிகுதியால் பருத்த தம்மடி இனிய பாலைச் சொரியத்தம் கன்றுகளை அழைக்கும் குரலை உடையவனாய் விளங்கும் என்கிறார் புலவர். பால் உற்பத்திக்குப் பசும்புல் தேவை என்றும் அதிலும் அருகம்புல் மிகவும் இன்றியமையாதது என்றும் இப்பாடல் தெரிவிக்கின்றது.

“முல்லை வியன்புலம் பரப்பிக் கோவலர்
குறும்பொறை மருங்கின் நறும்பூ வயரப்
பதவுமேயல் அருந்தி மதவுநடை நல்லான்
வீங்குமாண் செருத்தல் தீம்பால் பிலிற்றக்

கன்றுபயிர் குரல மன்றுநிறை புகுதரு" [134]

மேலும், காட்டுப்பசு தானாகவே இலைகளைத் தேடி உண்ணும், ஆனால் வளர்க்கப்படும் பசுக்களுக்கு முக்கியமாக வேனிற்காலத்தில், புற்கள் இல்லாத சூழ்நிலையில் இலைகள் தீவனமாக அளிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்தக் காட்சியைப் புறநானூற்றின் மூலம் அறியமுடிகின்றது.

"பெருவளங் கூர்ந்த வேனிற் காலைப்
பசித்த வாயத்துப் பயனிரை தருமார்
பூவாட் கோவலர் பூவுட னுதிரக்
கொய்துகட் டழித்த வேங்கையின்
மெல்லியன் மகளிரு மிழைகளைந் தனரே" [135]

ஆநிரையைப் பாதுகாத்திடுவதற்காக ஆயர் கூர்மையான வாளால் பூக்களுடனே உதிரும்படி கொம்புகளை வெட்டிக் கழித்து அதன் தழைச் செறிவை அழித்த வேங்கை மரத்தைப் போல் மகளிர் அரிய அணிகளைக் கரிகாலன் இறப்பால் களைந்தனர் என்று கரிகால் பெருவளத்தான் இறந்தபோது ஏற்பட்ட நிகழ்வைக் கூறுகிறார். இதில் வேனிற்காலத்தில் ஆநிரைக்கு வேங்கை மரத்தழைகள் தீவனமாக அளிக்கப்பட்டன என்ற செய்தியை அறியமுடிகின்றது. தற்காலத்தில் கூட கிராமப்புறங்களில் ஆடு, மாடு மேய்ப்பவர் சொரட்டுக் குச்சிகொண்டு, கொடுக்காய்ப்புளித் தழைகள் புளியந்தழைகள், வேலமரக் காய்கள் என பல தழைகளைக் கொடுப்பர். இதுபோன்ற நிகழ்வு சங்க காலத்திலிருந்து பாரம்பரியமாக வருகின்றது என்பதை அறியமுடிகின்றது.

2.8.6 நவீன கால்நடைப்பராமரிப்பு தொழில்நுட்பம்

'கறவை மாடுகளின், பால் உற்பத்திச் செலவில் 50-லிருந்து 70-சதவீதம் வரை தீவனத்திற்குச் செலவிட வேண்டியுள்ளது. இத்தீவனச் செலவைக் குறைத்துப் பால் உற்பத்தியைப் பெருக்கக் கறவை மாடுகளுக்குப் பசுந்தீவனம் அளிப்பது மிகவும் அவசியமானதாகும். புரதச்சத்து மிகுந்த பசுந்தீவனம் கறவை மாட்டிற்கு நாள் ஒன்றிற்கு 15-25 கிலோ பசுந்தீவனம் தேவைப்படுகிறது. 15 கிலோ பசுந்தீவனம் அளிக்கும்போது 10 கிலோ தானியவகை அல்லது புல்வகைப் பசுந்தீவனமாகவும் (கினியாபுல்) 5 கிலோ பயிறு வகை மற்றும் மர இலைகளாகவும் இருக்க வேண்டும்.'[136] என தொழில்நுட்ப வல்லுநர் பண்ணை மேலாளர், அழகுதுரை குறிப்பிடுகிறார். விரைவாக முளைக்கும் திறன் கொண்ட கோ - ஜி.ஜி.3 கிணியாப்புல் கால்நடைகளுக்கேற்ற புதிய தீவனம் பயிர் என்று குறிப்பிட்டுள்ளார்.

காடுகள் வறட்சி அதிகமான காலத்தில் வளம் இழக்கும் போது காட்டு விலங்குகளுக்குத் தீவனமாக எதுவும் கிடைக்காத சூழ்நிலை ஏற்படும். அப்போது அவை கற்றாழை வகைச் செடிகளைக் கூட உண்ணும் என்பதை கலித்தொகைப் பாடலொன்று (பாடல்-6) குறிப்பிடுகின்றது. தற்காலத்தில் வறட்சி என்பது ஒருபுறமிருக்க, வேளாண்மைப் பகுதிகள் அழிக்கப்பட்டு வருகின்றன. இத்தகைய நிலையில் கால்நடைத் தீவனங்களாகப் பல முறைசாராப் பொருட்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. காடுகள், வயல்கள் இருந்தபோது கால்நடைகள் நன்கு புரதச்சத்துக் கொண்ட தழைகளை, இலைகளை மேய்ந்தன. தற்பொழுது மேய இடம் இல்லாததால் அவைகளுக்கு மனித உணவை வழங்கி வருகிறோம்.

'மாடுகளிடமிருந்து கூடுதல் பால்பெறச் சோளம், கம்பு, கேழ்வரகு போன்ற தானியங்களை நிறையவே அரைத்து அடர் உணவாக வழங்கப்படுகிறது. இவ்வகையான அடர் உணவு வளர்ப்பு மாடுகளுக்கு தேவையில்லை. பிண்ணாக்கு, பசும்புல், தழைகள், பருத்திக் கொட்டை, அரிசித்தவிடு, கடுக்காய், உளுத்தந்தவிடு, வைக்கோல்தட்டை இவற்றைக் கொண்டே உகந்த அளவு பால் உற்பத்தியைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம் என இயற்கை விஞ்ஞானி நாராயணன் குறிப்பிடுகிறார், மனித உணவைக் கால்நடைகளுக்கு வழங்குவது நல்லதல்ல. மனித உணவுபோக எஞ்சியதை மட்டுமே வழங்க வேண்டும். அவை,

'மனிதனுக்கு ஏற்ற உணவுகள்	-	**கால்நடைகளுக்கு ஏற்ற உணவுகள்**
தானியம்	-	தாள்
அரிசி	-	தவிடு
தாவரஎண்ணெய்	-	பிண்ணாக்கு
பஞ்சு (உடை)	-	பருத்திக்கொட்டை

இவைகள் எல்லாம் கால்நடைகளுக்குப் போதாது என்றால், மேலும் பால் அதிகமாக பசும்புற்கள் மற்றும் மரத்தழைகள் வழங்க வேண்டும். மரத்தழைகளை நன்கு ஜீரணித்துப் பயன்படுத்தும் ஆற்றல் பசு, எருமை, காளை, ஆடு இனங்களுக்கு உள்ளது.'[137] இத்தகைய தீவனங்களையே ஆநிரைகளுக்கு உகந்த தீவனமாக சங்ககால மக்கள் பயன்படுத்தியுள்ளனர்.

2.8.7 சங்ககால கால்நடை வளர்ப்பு முறைகளும், நவீன பராமரிப்புத் தொழில்நுட்பமும்

சங்ககாலத்தில் கால்நடையை நன்றாக பராமரித்து தன் தொழிலைச் செம்மைப்படுத்திக் கொண்டனர். கால்நடைகளுக்கு நான்கு வயிற்று அமைப்புகள் உள்ளன. முதல் வயிறு பொடியது இதில் நார்ச் சத்தை ஜீரணிக்கும் தன்மையுள்ளவை செல்லுலோஸ் பொருளையும் சிதைக்கக் கூடியவை. இதேபோல் அடுத்தடுத்த வயிறுகளும் சிறப்பாகச் செயல்பட்டு உயர்ந்த இயற்கை உரமான சாணி வெளித்தள்ளப்படுகின்றது.

நவீன கால்நடைத் தொழில்நுட்பத்தில் குறிப்பிட்டுள்ள பசுந்தீவனங்களைச் சங்ககால மக்கள் நல்ல மேய்ச்சல் இடமறிந்து மேய்த்தனர். கால்நடைகள் நன்றாக உணவினை எடுத்துக் கொண்டன. மேலும் தழைகளுடன் முற்றாத பச்சை விதைக்குலைகளை வழங்கும்போது முழுமையான சத்துணவை ஒரு கால்நடைபெறுகிறது. சங்கப்பாக்களின் மூலம் பசும்புல், வேங்கைமலர்கள், தழைகள் என்று பசுந்தீவனம் வழங்கி வந்துள்ளதை அறியமுடிகின்றது. ‘தூங்குமூஞ்சி, அகத்தி, கொன்றை, சீமைக்கருவை, வெள்வேல், கருவேல், சவுண்டல் போன்ற விதைக் கொலைகளை அறுத்துக் கால்நடைகளுக்கு வழங்க வேண்டும். மனிதனைவிடப் பலம் வாய்ந்த கால்நடைகளுக்கு வளம் நிரம்பிய மரங்களின் இலைகள், தழைகள் முக்கிய உணவாகப் பழக்கப்படுத்தி வந்துள்ளதை சங்க இலக்கியம் தெளிவுப்படுத்துகின்றது.

‘கால்நடைகளுக்குத் தீங்கிழைக்கும் ‘ஆக்ஸலேட்’ என்ற நச்சுத்தன்மை புதிய தீவனப்பயிரானக் கினியாபுல்லில் குறைவாக உள்ளது என தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் தீவனப்பயிர்த் துறையில் இருந்து கினியாப்புல் கோ (ஜி.ஜி.3) என்ற புதிய உயர் விளைச்சல் இரகத்தை 2009 ஆண்டு வெளியிட்டது.’[138] இத்தீவனம் மேய்ச்சல் பகுதி இல்லாத காரணத்தால் பால் உற்பத்திப் பெற்று வளம் பெற வல்லுனர்களால் பரிந்துரைக்கப்படுகின்றது. மேலும்,‘மாடுகளுக்கு மாற்றுத் தீவனமாக புளியங் கொட்டை கூழ் கொடுக்கப்படுகிறது. கிடேரி கன்றுகளுக்குத் தருவதால் அவை பருவமையாதென்றும், காளைக்கோ, வண்டி மாடுகளுக்கோ தருவதால், அவை உடல் பருத்து வருமென்றும் கருதுவதால் கறவை மாடுகளுக்கு, கறவைகாலங்களில் மட்டுமே, பால் உற்பத்தி கூடுவதற்கென புளியங்கொட்டை கூழ் தருகின்றனர்.’[139]

இவை போன்று பால்வளம் பெருகுவதற்கு பசுந்தீவனங்கள் கால்நடை வளர்ப்பில் முக்கியப் பங்கு ஆற்றுகின்றது. தொழில் நுட்ப வளர்ச்சியின் காரணமாக, மண்ணில்லா வேளாண்மை மூலமாகப் பசுந்தீவனங்கள் உற்பத்திச் செய்யப்படுகின்றது. இதன் மூலம் பசுந்தீவனம் கொடுப்பது தான் பால் உற்பத்திக்கு முக்கியம் என்பதை அறியமுடிகின்றது. தொழில்நுட்ப மாற்றத்தால் தீவனம் மாற்றப்பட்டுள்ளது அதுவும் தீங்கானது என்று கருதும் நிலையில் பாரம்பரிய இயற்கை தொழில்நுட்பத்தைக் கொண்டு கால்நடை வளர்ப்பு சங்ககாலத்தில் சிறப்பாக உள்ளதைத் தெளிவாக அறியமுடிகின்றது.

இதே போல் வெள்ளாடும் செம்மறியாடும் அடைவதற்குரியனவாகக் கட்டுமுள்ளாலாகிய வேலி சூழ்ந்த கிடைகள் உண்டு என்ற குறிப்பும் ஆடு, மாடுகளின் எருக்கள் கும்பல் கும்பலாகக் கிடந்தன என்ற செய்தி நற்றிணை (266:1-3), மற்றும் பெரும்பாணாற்றுப்படையில் (149-155) பதிவாகியுள்ளன. இதன் மூலம் மாட்டைப் போல் ஆட்டையும் பாதுகாத்துள்ளதைக் காணமுடிகின்றது. வேட்டைத் தொழில்நுட்பத்தைப் பொறுத்த வரை சூழ்ச்சி, தந்திரம் என்ற தொழில்நுட்பம் மிகுதியாக உள்ளன.

2.9 தொகுப்புரை

1. **வேட்டை, ஆநிரை வளர்த்தல் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும்** எனும் இரண்டாவது இயலில் சங்காலத்தில் காணப்பட்ட தொழில்கள், அவற்றைக் கடைப்பிடித்த மக்கள் அதற்கு துணை நின்ற கருவிகள், அத்தொழில்கள் நிகழ்த்தப்பட்ட முறைகள் அதனால் மக்களுக்கு கிடைத்த பயன்கள் பற்றியும் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
2. வேட்டைத்தொழில் பற்றிய விளக்கமும் அதன் தொடக்கமும் கூறப்பட்டுள்ளது. வேட்டைத்தொழில் செய்யும் மக்கள் வேட்டையாடுவதற்கு உதவி செய்த நாய்களின் தன்மை குறித்தும் விளக்கப்பட்டுள்ளன.
3. மான், பன்றி, முயல், யானை, புலி, உடும்பு, எலி போன்ற விலங்குகளை வேட்டையாடுவதற்குத் தகுந்த செயல்பாடுகளும் அவற்றின் முறைகளும், வேறுபட்டுள்ளமையை எடுத்தியம்பப்பட்டுள்ளது.
4. பறவைகளை வேட்டையாடும் செயல்களும் அவற்றிக்கான நிகழ்த்து முறைகளும் முறைப்படி விளக்கப் பெற்றுள்ளன. வேட்டையாடுவதன் மூலமாக கிடைக்கும் மாமிசங்கள், வேட்டைத்தொழில் புரிவோரின் உணவாகவும் இருந்துள்ளமை விளக்கப்படுகிறது.

5. வேட்டைத்தொழிற்கருவிகளில், குறிப்பாக அம்பு, வில், வலைகள், கவண்கற்கள் ஆகியவற்றின் பயன்பாட்டையும் அவற்றைப் பயன்படுத்தும் நுட்பங்களையும் சங்க இலக்கியச் சான்றுகளோடு எடுத்துக் கூறப்பட்டுள்ளன.
6. அறிவுசார் தொழில்நுட்பங்கள் எனச் சிலவற்றைக் கண்டறிந்து அவை நிகழ்த்தப்படும் நெறிமுறைகள் விளக்கப்பட்டுள்ளன. சமூகப் பயன்பாட்டில் அத்தொழில் நுட்பங்கள் பெரும் இடத்தினையும் சமூகப் பொருளாதார ஏற்றத் தாழ்வுகளையும் ஈடுகட்டும் பண்டமாற்று முறைகளையும் மக்கள் கைக்கொண்டிருந்தமை விளக்கப்பட்டுள்ளன.
7. மீன்பிடித்தொழில் அதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் வலை முதலான கருவிகள் ஆகியவற்றைப் பாதுகாத்தல் போன்றவை கூறப்பட்டுள்ளது. மீன்பிடிக்கச் செல்லும் நேரம், சூழல் போன்ற நம்பிக்கைச் சார்ந்த தொழிலாகவும் காணப்படுகிறது. மீன் பிடிக்கச் செல்வோர் நடைமுறையில் பின்பற்றக் கூடிய தொழிற்செயல்பாடுகள் அதனோடு தொடர்புடைய துணைக்கருவிகள், மீன் விற்கும் தொழில் போன்றவை தெரியப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
8. தமிழர்களின் தொடக்ககாலத் தொழிலாகவும் செல்வம் என கருதப்பட்டதுமான ஆநிரைகள் வளர்த்தல் தொழில் பற்றி எடுத்துரைக்கப்பட்டது. ஆநிரைகளின் பயன்பாடும், ஆநிரை வளர்ப்புத் தொழில்நுட்பங்களும், பயன்பாட்டுக் கருவிகளும், மேய்ச்சல் நிலங்களும் விளக்கப்பட்டுள்ளன. ஆநிரை மேய்த்தல் மூலமாக கிடைக்கும் பால் உற்பத்தி அதற்கேற்ற தீவனங்கள், கால்நடைப் பராமரிப்புத் தொழில்நுட்பங்கள் ஆகியனவற்றை நவீனக் கால்நடை தொழில்நுட்பங்களோடு ஒப்பிட்டும் விளக்கப்பட்டுள்ளன.

சான்றெண் விளக்கம்

1. கைலாசபதி. க.,பண்டைத் தமிழர் வாழ்வும் வழிபாடும் ப.26
2. சிதம்பரனார். சாமி.,பழந்தமிழர் வாழ்வும் வளர்ச்சியும் ப.35
3. ராஜ் கௌதமன்,தலித் பார்வையில் தமிழ் பண்பாடு ப.16
4. கனகசபை. ந., அப்பாதுரை. (மொ.ஆ) ஆயிரத்தெண்ணூறு ஆண்டுகட்கு முற்பட்ட தமிழகம் ப.75
5. பக்தவத்சல பாரதி, பண்பாட்டு மானிடவியல் ப.462
6. மௌனகுரு, சி.,பண்டைத் தமிழர் வரலாறும் இலக்கியமும் ப.25
7. இராமசாமி, துளசி.,தமிழக வரலாற்றில் ஒளிர்வது களப்பிரர்காலம் ப.28
8. மௌனகுரு, சி.,பண்டைத் தமிழர் வரலாறும் இலக்கியமும் ப.25
9. மேலது., ப.29
10. குறிஞ்., அடி எண் 123-128
11. அகம்., பா.எண் 318:13-15
12. புறம்., பா.எண் 33:1
13. குறிஞ்., அடி எண் 128-132
14. மேலது.,240
15. மலைபடு., அடி எண் 404-405
16. அகம்., பா.எண் 284:8-9
17. புறம்., பா.எண் 202:1-4
18. மேலது.,205:7-9
19. அகம்., பா.எண் 219:12-16
20. நற்., பா.எண் 265:1-5
21. அகம்., பா.எண் 371
22. மேலது.,248:2-10
23. நற்., பா.எண் 336:3-8
24. மேலது.,75:6-8
25. மேலது.,119:1
26. 25புறம்., பா.எண் 374:10-15
27. நற்., பா.எண் 85:8-10
28. பெரும்பாண்., அடி எண் 112-116
29. ரத்னம். க., சங்க இலக்கியத்தில் யானைகள் ப.41
30. மேலது., ப.51

31. மலைபடு., அடி எண் 572
32. பட்டினப்., அடி எண் 223-224
33. புறம்., பா.எண் 214:4,
34. அகம்., பா.எண் 172:6-8
35. மேலது.,61:6-9
36. புறம்., பா.எண் 86:3-5
37. அகம்., பா.எண் 147:1-7
38. மேலது.,8:6-7
39. மேலது.,277:5-8
40. மேலது.,329:9-10
41. நற்., பா.எண் 29:1-5
42. மேலது.,119:1-3
43. புறம்., பா.எண் 19:5-6
44. புறம்., பா.எண் 19, புறநானூறு மூலமும் உரையும் நியூசெஞ்சரி புக் ஹவுஸ் ப.55
45. கலி., பா.எண் 65:24-25
46. மலைபடு., அடி எண் 175-180
47. புறம்., பா.எண் 322:3-5
48. நற்., பா.எண் 83:5-6
49. ஐங்., பா.எண் 295:3-5
50. புறம்., பா.எண் 13:10-11
51. ஐங்., பா.எண் 86:1-5
52. அகம்., பா. எண் 290:1-4
53. மேலது.,276:1-4
54. நற்., பா.எண் 263:4-7
55. புறம்., பா.எண் 214:4-5
56. குறுந்., பா.எண் 389:1-2
57. அகம்., பா.எண் 387:8-12
58. ஐங்., பா.எண் 425:1-2
59. புறம்., பா.எண் 257:3-4
60. நற்., பா.எண் 285:1-4
61. மேலது.,85:8,
62. மேலது.,336:1-4

63. அகம்., பா.எண் 35:6
64. மேலது.,193:2
65. மேலது.,309:1-6
66. நற்., பா.எண் 165:1-5
67. குறுந்., பா.எண் 12:2-3
68. ஐங்., பா.எண் 363:1-2
69. குறுந்., பா.எண் 331:1-3
70. பெரும்பாண்., அடி எண் 136-147
71. பட்டினப்., அடி எண் 266
72. குறுந்., பா.எண் 12:2-3
73. பெரும்பாண்., அடி எண் 112-114
74. கலி., பா.எண் 23:2
75. பட்., பா.எண் 71-73
76. அகம்., பா.எண் 172:6-8
77. பெரும்பாண்., அடி எண் 106-107
78. மது.கா., அடி எண் 294-295
79. புறம்., பா.எண் 33:1-3
80. அகம்., பா.எண் 61:7-9
81. நற்., பா.எண் 45:8-9
82. அகம்., பா.எண் 270:1-3
83. கடிகாசலம், ந., பாலாஜி, பு., (ப.ஆ),சங்கச் சமூகம் ப.163
84. ஐங்., பா.எண் 180:2-3
85. நற்., பா.எண் 111:1-3
86. மேலது.,74:1
87. மேலது.,4:3-4
88. பட்., அடி எண் 83
89. நற்., பா.எண் 38:1-2
90. மேலது.,388:5
91. குறுந்., பா.எண் 184:6
92. அகம்., பா.எண் 70:3
93. நற்., பா.எண் 4:1-3
94. அகம்., பா.எண் 190:1-3
95. மேலது.,260:1-5

96. மேலது.,100:5-7
97. நற்., பா.எண் 388:2-6
98. பட்., அடி எண் 92-93
99. அகம்., பா.எண் 170:10-12
100. மேலது.,30:3-7
101. மேலது.,30:1-3
102. மேலது.,30:8-10
103. நற்., பா.எண் 215:12
104. நற்., பா.எண் 175:1-2
105. அகம்., பா.எண்.10:10
106. மேலது.,300:1-3
107. நற்., பா.எண் 101:2-4
108. காடு செப்டம்பர்-அக்டோபர், இதழ் ப.31
109. நற்., பா.எண் 67:7-9
110. மேலது.,111:5-7
111. மேலது.,215:11
112. மேலது.,207:8
113. கலி., பா.எண் 134:24-25
114. அகம்., பா.எண் 210:1-6
115. ஐங்., பா.எண் 111:2-3
116. பெரும்பாண்., அடி எண் 284
117. நற்.,பா.எண் 239:2-3
118. மேலது.,258:7-8
119. அகம்., பா.எண் 320:2-3
120. வானமாமலை, நா.,தமிழர் வரலாறும் பண்பாடும் ப.4
121. வித்தியானந்தன், சு.,தமிழர் சால்பு ப.126
122. நற்., பா.எண் 266:3
123. நற்., பா.எண் 169:6-7
124. வெள்ளைவாரணன், க.,சங்ககாலத் தமிழ் மக்கள் ப.9
125. புறம்., பா.எண் 166:19-22
126. நாராயணன், ஆர்.எஸ்., இயற்கை வேளாண்மையில் வாழ்வியல் தொழில்நுட்பங்கள், ப.56
127. முல்.பா., அடி எண் 12-16

128. புறம்., பாடல் எண் 117:4-5

129. கலி., பா.எண் 107:11-12

130. புறம்., பா.எண் 355:1-2

131. சண்முகம்பிள்ளை, மு.,சங்கத் தமிழர் வாழ்வியல் ப.50

132. ஐங்., பா.எண் 3:1-3

133. புறம்., பா.எண் 5:1-3

134. அகம்., பா.எண் 14:7-11

135. புறம்., பா.எண் 224:13-17

136. நவீன வேளாண்மை இதழ் ஏப்ரல், 2015, ப.53

137. நாராயணன்,ஆர்.எஸ்., இயற்கை வேளாண்மையில் வாழ்வியல் தொழில்நுட்பங்கள் ப.56

138. நவீன வேளாண்மை ஏப்ரல், 2015 ப.52

139. நவீன வேளாண்மை ஆகஸ்ட் 2015, ப.3

இயல் - 3

வேளாண்மைத் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும்

3.1 தொல்காப்பியத்தில் வேளாண்மை என்பதன் பொருள்

3.2 சங்க இலக்கியத்தில் வேளாண்மை எனபதன் பொருள்

3.2.1 இன்றளவில் வேளாண்மை என்னும் சொல்

3.3 உழவுத்தொழில்

3.3.1 சங்க இலக்கியத்தில் நிலத்தின் பெயர்கள்

3.3.1.1 நிலமும் மண்ணும்

3.3.2 குறிஞ்சி நிலமக்களின் உழவு முறைகள்

3.3.3 முல்லைநில வேளாண்மை

3.3.4 மருதநில மக்கள்

3.3.4.1 மருதநில வளம்

3.3.4.2 உழவுத்தொழில் மேன்மைக்கான வழிகள்

3.4 வேளாண்மைத் தொழில்நுட்பம்

3.5 வேளாண்மைச் செயல்முறைகள்

3.6 சங்க இலக்கியத்தில் பயிர்த்தொழில் முறையும் தொழில்நுட்பமும்

3.6.1 ஏர் கொண்டு உழுதல்

3.6.1.1 உழுதலில் நுட்பம்

3.6.2 நீர்ப்பாசன முறைகள்

3.6.2.1 தொல்காப்பியத்தில் நீர் பாதுகாப்பு முறை

3.6.2.2 நீர் பாசனத்தைப் பாதுகாப்பதற்கான காரணங்கள்

3.6.2.3 பயிர்த்தொழில் நீர் பாசன முறைகள்

இயல் - 3

வேளாண்மைத் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும்

கூட்டுவாழ்க்கை முறை நிலவிய இனக்குழுச் சமுதாயத்தினைத் தொடர்ந்து நிலவுடைமையாக மாறிய காலம் சங்ககாலமாகும். சங்ககாலத்தில் உணவு தேடும் வாழ்க்கை முறைகள் மாறி உணவு உற்பத்தி முறைகளில் மிகுந்த கவனம் செலுத்தப்பட்ட காலம் குறிஞ்சி, முல்லை, பாலை, மருதம். நெய்தல் என்ற ஐவகைத் திணைகளில் மருதத்தை மையமாகக் கொண்டு உருவான வேளாண் சமுதாய வாழ்க்கை நெறிகளைச் சங்ககாலம் எடுத்துக் காட்டுகின்றன. ‘மனித உழைப்பை மூலதனமாகக் கொண்டது. வோளாண்மைத் தொழிலாகும். மக்கள் நாடோடிகளாய் வேட்டையாடித் திரிந்த நிலைமாறிற்று. ஓரிடத்தில் தங்கி வேளாண்மை செய்தனர்.[1]இவ்வேளாண்மையின் முக்கியத்துவத்தையும் அதன் பயனையும்,அத்தொழிலில் மேற்கொண்ட தொழில் நுட்பங்களையும் இவ்வியல் விரிவாக ஆராய்கிறது.

நமது நாட்டின் முதன்மைவாய்ந்த தொழிலாக இருப்பது வேளாண்மை. ‘வேட்டையாடும் காலத்திலிருந்து உணவு உற்பத்தி செய்யும் காலத்திற்குப் புராதன தமிழர் உடனே வந்துவிடவில்லை. இடைக்காலத்தில் அவர்கள் செய்த மந்தை மேய்ப்பு வீட்டுப் பிராணிகளை (ஆடு, மாடு, கோழி, பன்றி என்பனவற்றை) உணவுக்காகவும் வேலை செய்வதற்காகவும் வளர்த்தல், இவற்றைப் பாதுகாக்க நாயை வளர்த்தல் என்பனவெல்லாம் வேட்டையாடும் காலத்திலிருந்து உணவு உற்பத்தி வரை மனித குலம் தாம் வளர எடுத்த முயற்சிகளாகும்.’[2] இம்முயற்சியின் விளைவாக உணவு உற்பத்தி செய்யப்பட்டது. பண்டைத் தமிழ் மக்கள் வேளாண்மைத் தொழிலை உயிர்த்தொழிலாகவும் உயரிய தொழிலாகவும் போற்றி வந்தனர். இப்பயிர்த்தொழில் பன்னெடுங்காலமாகத் தமிழரது தொழிலாக அமைந்தது எனினும் இதற்கான முதல் சான்றினைத் தருவது பழந்தமிழ் இலக்கியங்கள் ஆகும்.

3.1 தொல்காப்பியத்தில் வேளாண்மை என்பதன் பொருள்

தொல்காப்பியர் ‘வேளாண்’ என்ற சொல்லை தமது நூலில் மூன்று இடங்களில் குறிப்பிட்டுள்ளார். இதனை,

“வேளாண் எதிரும் விருப்பின் கண்ணுந்
தாளாண் எதிரும் பிரிவி னானும்” [3]

இந்நூற்பாவின் வழி வேளாண் என்பது உதவி என்னும் பொருளில் சுட்டப்படுகிறது. மேலும்,''வேளாண் பெருநெறி வேண்டிய இடத்தினும்''என்னும் தொல்காப்பிய பொருளதிகாரப் (112-123) பாடலில் பெருநெறி என்பது உதவி என்னும் பொருளைக் குறிக்கின்றது. வேளாண் மாந்தர் பலவகைப்பட்ட தொழில் செய்வோராயினும் உழவுத் தொழிலையே பெரும்பாலும் செய்வர். எனவே அதனையே சிறப்பித்துச் சொல்வது மரபு ஆகும். ''வேளாண் மாந்தர்க்கு உழு தூண் அல்லது இல்லென மொழிப பிறவகை நிகழ்ச்சி'' என்னும் தொல்காப்பிய மரபியல் (81) நூற்பாவின் வழி உழுது உண்ணக் கூடியத் தொழிலைச் செய்பவர்கள் வேளாண் மாந்தர் என்பதை அறிய முடிகின்றது. ''வேளாண்மை செய்யும் மனமுடையோர் பிறர்க்காகவும், தமக்காகவும் உழுது விளைப்பர் என்பது அந்நூற்பாவின் பொருளாக அமைகின்றது. இதேபோல் வள்ளுவரின்,குறள் 81,212, 613, 614 அடிகளின் வழி, வேளாண்மை என்ற சொல்லுக்கு 'உதவி' என்னும் பொருள் கையாளப்பட்டுள்ளதைக் காணமுடிகிறது. இருப்பினும் வள்ளுவர் வேளாண்மைத் தொழிலின் உயர்வினை 'உழவு' என்னும் அதிகாரத்தில் சிறப்பாகக் குறிப்பிட்டுள்ளார். பதிணென் கீழ்கணக்கு நூல்களில் வேளாண்மை என்னும் சொல் பரவலாக இடம்பெற்றுள்ளது.

3.2 சங்க இலக்கியத்தில் வேளாண்மை என்பதன் பொருள்

சங்க இலக்கியங்களில் 'வேளாண்' என்ற சொல் இரண்டு இடங்களிலும் வேளாண்மை என்ற சொல் ஓரிடத்தும் இடம் பெற்றுள்ளது.[4] இவை

''வேளாண் வாயில் வேட்பக் கூறி'' [5]

என வரும் செய்யுட் தொடரால் அறியலாம்.

''கேளல் கேளிர் வேளாண் சிறுபதம்'' [6]

தலைவிக்குத் தன் வேளாண்மை செய்தல் என்பது இடக்கண் துடித்து வலக்கண் துடிக்காவிடுத்தல் நன்னிமித்தமாகும். இவ்உதவியைத் தலைவிக்குச் செய்ததை,

''கோளாள னாகாமை யில்லை அவற்கண்டு
வேளாண்மை செய்தன கண்'' [7]

எனவரும் செய்யுட்றொடர் கூறும். எனவே இம்மூன்று இடங்களிலும் இச்சொல் உதவி என்ற பொருளில் கையாளப் பெற்றுள்ளதைக் காணமுடிகின்றது. வேளாளர் தம் எருதை உழுதற் தொழில் செய்யாமல் ஓடவிடும் முறைமை வேளாளர்க்கு இல்லை. இதனை,

“தொடர்ந்தேம் எருது தொழில்செய்யா தோடா
விருங்கடன் வேளாளர்……” [8]

எனவரும் பாடலடிகள் மூலம் தெரியவருகிறது. இங்கு வேளாளர் என்போர் எருதைக் கொண்டு தொழில் செய்வோர் என்னும் கருத்தைத் தெளிவாக அறியலாம். உழவர்கள் தொழிலுக்கு ஆகாத எருதைப் போற்றாது அவற்றைக் காட்டில் விட்டுவிடுவதை,

“நல்லெருது நடைவளம் வைத்தென உழவர்
புல்லுடைக் காவில் தொழில்விட் டாங்கு” [9]

என்ற பாடலின் மூலம் அறியலாம்.

3.2.1 இன்றைய வேளாண்மை என்னும் சொல்

“இன்று வேளாண்மையைக் குறிக்க ‘Agriculture’ என்ற சொல் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ‘Agriculture’ என்பது இலத்தீன் மொழியிலிருந்து ஆங்கிலத்திற்கு வந்ததாம் ‘Ager’ என்றால் வயல் (Field), Culture என்றால் பண்படுத்தல் (Cultivate) எனப் பொருள் கொள்கின்றனர். இவற்றை நோக்கினால் நிலத்தை நல்ல வகையில் மற்றவர்களுக்கு வேண்டிய உணவு முதலியவற்றைக் கொடுக்கும் வகையில் நல்ல பயிர்விளையும் வகையில் பண்படுத்துதல் ‘Agriculture’ ஆகின்றன.[10] என அ.மு.பரமசிவானந்தம் குறிப்பிட்டுள்ளார்.

‘வேளாளர் நாகரிகம் என்னும் தமது ஆராய்ச்சி நூலில் மறைமலையடிகள் வேளாண்மை என்னும் சொல்லுக்கு தெளிவான பொருள் விளக்கம் தந்துள்ளார். ‘ஈகைக்குப் பெயரான வேளாண்மை என்னும் சொல் அவ்விரண்டு தொழில்களையும் ஆள்பவரான வேளாளர்க்குப் பெயராயிற்று’[11] என மறைமலையடிகள் குறிப்பிட்டுள்ளார். பொதுவாகத் தொல்காப்பியர் காலந்தொடங்கி சங்ககாலம், சங்கம்மருவிய காலம் முடிய வேளாண்மை என்னுஞ்சொல் பெரும்பான்மை ‘உதவி’ என்ற பொருளிலும் சிறுபான்மை

உழவுத்தொழில் என்ற பொருளிலும் ஆளப்பட்டுள்ளது. இவ் அடிப்படையில் தமிழ் இலக்கியங்கள் வழி, புராதன வேளாண் சமுதாயம் திணையை அடிப்படையாகக் கொண்டு வாழ்ந்துள்ளதை அறியமுடிகின்றது.

3.3 உழவுத்தொழில்

நிலத்தை உழுது பண்படுத்தி விளைச்சலுக்கு ஏற்ற நிலமாக அமைப்பது 'உழவு' ஆகும். மனித வாழ்க்கைக்கு மிகவும் இன்றியமையாத இத்தொழிலைக் குறித்துச் சங்கப் புலவர்கள் முதல் இன்றைய புலவர்கள் வரை எடுத்துரைத்துள்ளனர். 'நிலத்தை நன்றாக உழுது புழுதியாக்கி, நீர்ப்பாய்ச்சி, நெல் முதலியவற்றை விளைவிக்கும் பயிர்த்தொழிலை மேற்கொள்பவர்கள் உழவர் என வழங்கப் பெறுவர். 'உழத்தல்' என்பது இடைவிடாது முயலும் மெய்ம்முயற்சியைக் குறிக்கும்.'[12] இவ் உழவுத் தொழிலைச் செய்பவர்கள் உழவர்கள். இவர்கள் மருத நிலத்தைச் சார்ந்தவர்கள் என்பதனை,

"பழஞ்செந் நெல்லின் முகவை கொள்ளாள்"[13]

என்ற அகநானூறு பாடலின் மூலம் நெல்மிக்க ஊரை உடையவர்கள், மருதத் திணையைச் சார்ந்தவர்கள் என்பதை அறியமுடிகின்றது. இம்மக்கள் தங்கள் நிலங்களைப் பண்பட்ட நிலமாக மாற்றினர் இதனை,

"கண்படை பெறாது அது தண்புலர் விடியல்

………………………………………………..

அடுந ரோடுநீ சேறி யாயின்வண்"[14]

என்னும் நற்றிணைப் பாடல் மூலம் காணமுடிகின்றது. பெருமளவில் விளைச்சலைத் தரக் கூடிய நிலம் என்பதற்கு அங்குள்ள நெற்கதிர்கள் முற்றிய நிலையில் விளைந்து நிற்கும் காட்சியே சான்றாகும் 'ஒரு வேலிநிலத்தில் ஆயிரக்கல நெல் விளைவதற்கேற்ற வாய்ப்பு உண்டாயிற்று.[15] இவ்உழவு மேன்மை அடைய விலங்குகளாகிய எருதுகளை உழவுத் தொழிலில் பயிற்சித்து, பயிர் செய்து வந்தனர். இவ்வாறு உழவுத் தொழிலைச் செழிப்பாகச் செய்தனர். இதனை "வேலி ஆயிரம் விளையூட்டாக" என்னும் பொருநர் ஆற்றுப்படை அடியால் அறியலாம். உழவுத் தொழிலில் நெல் சிறந்ததாகக் கருதப்படுகிறது.

“நெல்லு முயிரன்றே நீருமுயிரன்றே

மன்ன னுயிர்த்தே மலர்தலை யுலகம்”[16]

மன்னன் முறை செய்து உலகைக் காக்க வேண்டும் என்ற அறிவுரை மேற்சுட்டிய அடிகளில் இருந்தாலும் மனித வாழ்வின் உயிர் ஆதாரமான நெல்லும் நீரும் பின்னுக்குத் தள்ளப்பட்டு உலகின் ஆதாரம் வேந்தன் என்ற கருத்தாக்கத்தை மோசிகீரனாரின் பாடல் புனைந்து காட்டுகின்றது. நெல் அறிமுகமாகாத புன்புல வேளாண்மையை மட்டுமே வாழ்வாதாரமாகக் கொண்ட பழங்குடிச் சமுதாயம் இருந்ததைப் பின்வரும் பாடல் உறுதிப்படுத்தும்.

“கருங்கால் வரகே யிருங்கதிர்த் தினையே

சிறுகொடிக் கொள்ளே பொறிகிள ரவரையொ

டிந்நான் கல்ல துணாவு மில்லை

…………………………………………..

நெல்லுக்குத்துப் பரவுங் கடவுளு மிலவே”[17]

வரகு, கொள்ளு, தினை, அவரை இந்நான்கு மட்டுமில்லாது வேறு உணவுப் பொருட்கள் இல்லை. நெல்லைத்தூவி வழிபடும் கடவுளுமில்லை என்பது மேற்சுட்டிய பாடல் அடியின் பொருளாகும். வேந்தரை உயர்த்தும் மோசிகீரனாரின் புறப்பாடலில் (186) நெல் முதன்மைப் பெற்றுவிட்ட சூழல் உருவாகி விட்டதைக் காண்கிறோம். முதன்மைப் பெற்றப் நெல்லினும் மேலாம் நிலையில் மன்னன் பேசப்படுகிறான்.[18] இத்தகைய நெல் அகன்ற வயல் வெளிகளில் உயரமாக வளர்ந்து வளமான இலைகளைக் கொண்டு நெற்பயிர்களின் கதிர்கள் முற்றி விளைந்த நிலையினை நெடுநல்வாடை எடுத்துரைக்கின்றது. அத்துடன் உழவுத்தொழில் எல்லாத் தொழில்களுக்கும் முதன்மை ஆதாரமாக விளங்கியது என்பதை உணர முடிகின்றது. ‘யாவரும் பசி நீங்க உண்ணும்படி உழுதலைச் செய்து, அதனால் தாமும் உண்டு பிறர் கையை எதிர்பாராது உரிமையுணர்ச்சியுடன் வாழ்க்கை நடத்தும் திறமுடையார் உழவரே’[19] ஆவர். இவ் உழவுத்தொழிலில் பயன்படுத்திய தொழில் நுட்பங்களை இனி ஆராய்வோம்.

3.3.1 சங்க இலக்கியங்களில் நிலத்தின் பெயர்கள்

வேளாண்மை செய்வதற்கு இன்றியமையாதவைகள் நிலமும் நீரும் ஆகும். பண்டைத்தமிழர் ஐந்திணைகளுள் மருதத்தையும் நெய்தலையும் மென்புலமென்றும் குறிஞ்சியையும், முல்லையையும் வன்புலமென்றும் வகுத்திருந்தனர். ‘மருதநிலத்தை நாடு என்றும், மற்ற நிலங்களைக் காடு

என்றும் அழைத்தனர்.’[20] ஐவகை நிலங்களான குறிஞ்சி, முல்லை, மருதம், நெய்தல், பாலை என்பது மட்டும் அல்லாமல், படப்பை, விடுநிலம், இறையிலி நிலம், மேய்ப்புலம், முரம்பு இடைநிலம் என நிலங்கள் பலவாறு அழைக்கப்பட்டுள்ளது. உலகின் உயிர் வாழ்க்கைக்கு முதன்மையாக அமைவது நிலமும் பொழுதும், இதனை நன்குணர்ந்து தொல்காப்பியர்,

‘‘முதல்எனப் படுவது நிலம்பொழு திரண்டின்

இயல்பென மொழிப’’[21]

எனக் குறிப்பிட்டுள்ளார். முதல் பொருளில் முதலாவதாக அமைவது நிலம். இந்நிலம் நால்வகைப்படும். இந்நால்வகை நிலங்களையும் உறையும் கடவுளர்களையும் தொல்காப்பியம்

“மாயோன் மேய காடுறை உலகமும்

சேயோன் மேய மைவரை உலகமும்

வேந்தன் மேய தீம்புனல் உலகமும்

சொல்லிய முறையாற் சொல்லவும் படுமே”[22]

எனக் கூறியுள்ளது. பாலைக்கு எனத் தனியாக நிலம் இல்லை. முல்லையும் குறிஞ்சியும் திரிந்துப் பாலை என்னும் நிலம் உருவானதைச் சிலப்பதிகாரம் குறிப்பிட்டுள்ளது. இதனை,

“முல்லையும் குறிஞ்சியும் முறைமையில் திரிந்து

நல்லியலபு இழந்து நடங்குதுயர் வறுத்தப்

பாலை என்பதோர் படிவம் கொள்ளும்”[23]

எனச் சிலப்பதிகார செய்யுளடிகள் கூறியுள்ளன. ‘பாலை என்பதற்கு நிலம் இன்றேனும், வேனிற்காலம் பற்றி வருதலின் அக்காலத்துத் தளிரும் சினையும் வாடுதலின்றி நிற்பது பாலை என்பதோர் மரம் உண்டாகலின் அச்சிறப்பு நோக்கிப் பாலை’ என்று குறிப்பிட்டார்[24] என்பதை இளம்பூரணர் உரையின் மூலம் அறியமுடிகிறது. இவ்வகை ஐவகை நிலம் அல்லாமல் இன்னும் வேறு சில சொற்கள் நிலத்தைக் குறிக்கப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

3.3.1.1 நிலமும் மண்ணும்

சங்க இலக்கியங்களில் நான்குவகையாக நிலங்கள் பகுக்கப்பட்டுள்ளது. இந்நால்வகை நிலங்களின் மண்ணின் வளத்திற்கேற்ப ஆறு வகையாகப் பகுக்கப்படுகின்றது.

1. வன்புலம் - முல்லை, குறிஞ்சி
2. மென்புலம் - மருதம், நெய்தல்
3. புன்புலம் - முல்லை
4. படப்பை – மனைப்புறத்தேயுள்ள தோட்டம்
5. விடுநிலம் - வேளாண்மைக்குப் பயனற்ற மேய்ச்சல் நிலம்
6. முரம்பு, கரம்பை, உவர்நிலம், களர்நிலம் - பயன்பாடாத நிலங்கள்

இவ்வாறு உள்ள நிலங்களில் நால்வகை நிலங்களிலும் வேளாண் செயல்களுக்கேற்றவாறு பிரிக்கப்பட்டு வெவ்வேறு பெயர்களில் வழங்கப்பட்டுள்ள செய்திகள் கிடைக்கின்றன.

குறிஞ்சி

குறிஞ்சி நிலம் புனம் (அகம்.168.1, நற்.326:8), இதை (அகம்.140:1), முதை (குறுந். 165:1,105:1) என்று சுட்டப்படுகிறது.

முல்லை

முல்லை நிலம் புறவு (நற்.219), கொல்லை (அகம்.89:17, கானம் (காடு) (முல்.பா.97) என்று சுட்டப்படுகிறது.

மருதம்

மருதம் நிலம் கழனி (நற்.4:10), பழனம் (குறுந்.8:2), வயல் (அகம்.13:17, 26:4,217:3,235:1 ஐங்.2:2, கலி.66:1, நற்.8:5,210:1), செறு (பட்.11-12) என்றுசுட்டப்படுகிறது.

நெய்தல்

நெய்தல் நிலம் அடைகரை (நற்.11.6), எக்கர் (குறுந்.53:3), பரப்பு (குறுந்.114.1), கழி (மது.கா.117) கானல் (நற்.167:9) என்றுசுட்டப்படுகிறது.

படப்பை

படப்பை என்பது பக்கம் என்பது பொருள். மலைப்புறத் தோட்டம் எனச் சங்க இலக்கியம் குறிப்பிட்டுள்ளது.

விடுநிலம்

கால்நடைகளின் மேய்ச்சலுக்கென ஊரவரால் பொதுவாக விடப்பட்ட நிலம் விடுநிலம் எனப்பட்டது. வேளாண்மைக்குப் பயன்படாத கரம்பை நிலத்தைப் பெரும்பான்மையும் மேய்ச்சலுக்கு விடுவர். இதனை விளைவின்றி விடப்பட்ட நிலம் என்பார் உரையாசிரியர்கள்.

“களிறுநீ றாடியவிடுநில மருங்கின்”[25]

“விடுநிலக் கரம்பை விடரளை நிறைய”[26]

எனச் சங்க இலக்கியங்களில் விடுநிலம் பற்றிச் செய்தி இருப்பதை அறியலாம்.

முரம்பு

முல்லை நிலத்தில் காணப்படும் மண்வகைகளில் முரம்பு என்பதும் ஒன்று. இதனைப் பரற்கற்கள் நிறைந்த கரம்பு நிலம் எனப் பதிற்றுப்பத்து குறிப்பிட்டுள்ளதை,

“வான்பளிங்கு விரைஇய செம்பரன் முரம்பு”[27]

எனப் பயன்பாட்டிற்கு ஏற்ப பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. விடுநிலம், முரம்பு, கரம்பை, உவர்நிலம், களர்நிலம், என்பன உழவுக்குப் பெரிதும் பயன்படாத நிலங்கள் ஆகும்.

3.3.2 குறிஞ்சி நிலமக்களின் உழவு முறைகள்

மலைகளில் விலங்குகளை வேட்டையாடிய குறிஞ்சி நில மக்கள் காட்டுத்தானியங்களை அறுத்துப் பயன்படுத்தியதாகத் தெரிகிறது. ‘குறிஞ்சியின் மலை மலை சார்ந்த இடங்கள் மலைவளத்தையும் புன்செய் வேளாண்மையும் வேட்டைத் தொழிலையும் அடிப்படையாகக் கொண்டமைந்துள்ளன.’[28] இம்மக்களுக்கு நீர்ப்பாசன வசதியோடுக் கூடிய உற்பத்தி முறை தெரியாது. நிலத்தில் கிடக்கும் கிழங்குகளைத் தின்பதற்காகப் பன்றிகள் மண்ணைத் தோண்டிக்கிளறிப் புழுதியாக்கப்பட்ட இடங்களில் கானவர் மழைக்காலத்தில் தினை விதைத்தனர். அது முளைத்து வளர்ந்து, விளைந்தது. இதைப் புறநானூறு பின்வருமாறு குறிப்பிடுகின்றது.

“கொழுங் கிழங்கு மிளிரக் கிண்டிக் கிளையொடு

கருங்கட் கேழல் உழுத பூழி

நல் நாள் வரு பத நோக்கிக் குறவர்

உழாஅது வித்திய பரூஉக் குரற் சிறுதினை

முந்து விளை யாணர்”[29]

இச்செய்தியை ஐங்குறுநூறு,

“கிழங்ககழ் கேழ லுழுத சிலம்பிற்

றலைவிளை கானவர் கொய்தனர் பெயரும்

புல்லென் குன்றத்துப் புலம்பு..”[30]

என்னும் பாடலிலும் காணமுடிகின்றது.

காட்டை வெட்டி அழிப்பதற்கும் நிலத்தை உழுவதற்கும் கருவிகள் இல்லை. எனவே புதர் மண்டிக்கிடந்த நிலங்களை ஆதிமனிதர் தீயிட்டு அழித்தனர். நிலத்தை உழவுக்கு ஏற்றதாக்கி அந்நிலத்தில் வரகும் தினையும் விதைத்தனர். இவை குறித்துக் குறிஞ்சித் திணை சார்ந்த பாடல்களில் காணமுடிகிறது. தினை விதைத்ததை,

“இருவர் நெஞ்சமும் உவப்ப – கானவர்

கரிபுனம் மயக்கிய அகன் கண் கொல்லை

ஐவனம் வித்தி, மையுறக் கவினி

ஈனல் செல்லா ஏனற்கு இழுமெனக்

கருவி வானம் தலைஇ யாங்கும்”[31]

என்ற பெருஞ்சித்திரனார் பாடலின் மூலம் அறியமுடிகின்றது. கானவர் இக்காட்டெரிப்பு வேளாண்மை செய்தவர், அவர்களைக் கானக்குறவர், கான் உழுகுறவர், குன்றக் குறவர், புனக்குறவின் ஏனல் காவலர், கானவர் நாடன் என சங்க இலக்கியம் குறிப்பிடுகின்றன. மகளிர் தினைப்புனம் காத்து உள்ளனர். குறவர்கள் உழாமலே பயிர்செய்துள்ளதைக் காணமுடிகிறது. ‘வேட்டை முக்கியத் தொழிலாக இருந்து மாறி பயிர்த்தொழில் முக்கிய தொழிலாயிற்று’[32] என வானமாமலை குறிப்பிட்டுள்ளார். அக்கூற்றுகேற்ப குறிஞ்சி நிலத்தில் கானவர்கள் கிழங்கையும், தினையையும் ஒருங்கே உழுது பயிர் செய்துள்ளமையைக் கீழ்க்கண்ட பாடலடிகள் புலப்படுத்துகிறன.

“கிழங்குகீழ் வீழ்ந்து தேன்மேல் தூங்கிச்

சிற்சில வித்திப் பற்பல விளைந்து

தினைகிளி கடியும் பெருங்கல் நாடன்”[33]

“கொடிச்சி காக்கும் அடிக்கற் பைந்தினை”[34]

என்னும் பாடலின் வழி வயலில் விளைந்துள்ள தினைக் கதிரை கானவன் மகளும், சில வேளைகளில் கானவன் மனைவி கொடிச்சி காத்ததையும் அறியமுடிகிறது.

“கிளைமலி சிறுதினைக் கிளிகடிந் தசைஇல்”[35]

இங்ஙனம் பல பாடல்களில் தினைக் கதிரைக் கவரவரும் மந்திகள், யானைகள், கரடிகள், கிளிகள், குருவிகள் மற்றும் விலங்குகளின் அழிவிலிருந்துக் காப்பதற்குப் பரண் அமைத்து ஒலியெழுப்பியும் கவண் கொண்டு கல்லெறிந்தும், அம்பு எய்தி விரட்டியும் தினைப் பயிரைக் காத்தனர். மேலும் தினையைப் பாதுகாக்கப் பல கருவிகளும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. கிளி ஓட்டும் தட்டைக் கருவி நற்றிணைப் பாடல்கள் குறிப்பிடுகின்றன. தினையைக் கவரவரும் விலங்குகளை அம்பு எய்தி விரட்டியுள்ளனர். தொண்டகப்பறையை முழக்கி கிளிகளை ஓட்டிப் பாதுகாத்துள்ளனர். தினையைக் கவரவரும் பன்றிகள் சிறுபொறி போன்ற பெரிய கற்பலகையை அமைத்துக் கொல்லப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறு தினைப்புனம் பாதுகாக்கப்பட்டுள்ளது. குறிஞ்சி நிலத்தில் மழைவளமும், நீர் வளமும் உள்ள பகுதியில் மலைநெல் நடவு செய்துள்ளதை,

“வண்டுமூசு நெய்தல் நெல்லிடை மலரும்

அரியலங் கழனி ஆர்க்கா டன்ன”[36]

“ஐவன வெண்ணெல் குறூஉம் நாடனொடு”[37]

என்ற பாடலடிகள் மூலம் அறியமுடிகிறது. பெரிய பிடியானையின் துதிக்கை போன்ற முற்றிய தினைக்கதிர்களை அறுவடை செய்யும் காலம் வேங்கை மலர்கள் அரும்பும் காலம் என நற்றிணைப்(373) பாடல் சுட்டுகிறது.

“……………….. எருதெறி களமர்

நிலம்கணடு அன்ன அவன்கண் பாசறை

மென்தினை நெடும்போர் புரிமார"[38]

என்னும் நற்றிணைப் பாடலின் வழி குறவர்கள் களிற்றுயானை கொண்டு கதிர்ப்போர் அடித்துக் குவிப்பர் என்பதைக் காணமுடிகிறது. நெற்கதிர் அறுப்பவர் களமார் என்று அழைக்கப்பட்டுள்ளனர். பெரிய இடப்பரப்பைக் கொண்ட தினைப்புனத்தில் சிறிது தினை விதைத்தாலும் அவை பெரியதாக செழித்து வளர்ந்துள்ளதை (நற்.328) பாடல்கள் வழி அறியமுடிகிறது. இவ்வாறு குறிஞ்சி நில மக்கள் வேளாண்மை செய்துள்ளனர். குறவர்கள் குறி சொல்லும் வழக்கத்தில் முறத்தில் நெல்லையிட்டு, முதுபெண்டாகிய கட்டு விச்சியை அழைத்து, அம்முறத்தின் முன் நிறுத்திக் குறி கேட்பர். இக்குறிப்பில் நெல் வருவதால் கானவர்கள் மலைநெல்லை சாகுபடி செய்துள்ளனர் எனலாம். விலங்குகளாலும் பறவைகளாலும் கதிர்மணிகளுக்கு சேதம் வராமல் கவண்கல் கொண்டு பாதுகாத்து உள்ளனர். குறிஞ்சி நிலத்தில் இன்னின்னப் பயிர்களை உழவர்கள் உழுது பயிர் செய்துள்ளனர் என்ற குறிப்பு பரவலாக உள்ளன.

3.3.3 முல்லை நில வேளாண்மை

அடர்ந்த காட்டுப் பகுதியில் ஆநிரைகளை மேய்க்கும் தொழில் செய்பவர்கள் முல்லை நிலமக்கள். இவர்கள் காடுகளை அழித்து உருவாக்கப்பட்ட குடியேற்றப் பகுதியில் வாழ்ந்துள்ளனர். முல்லையில் குறிப்பிடப்படும் வேளாண்மை, வெட்டி எறிந்து பின் பயிரிடும் வேளாண்மையாகும். ஓரே இடத்தில் மீண்டும் மீண்டும் பயிரிடப்பட்டமையைச் சுட்டுகின்றன.

"விதையர் கொன்ற முதையற் பூழி

இடுமுறை நிரப்பிய ஈரிலை வரகின்"[39]

என்ற பாடலில் விதையர் மற்றும் முதையல் என்ற சொற்கள் மேய்ச்சல்காரர்களே உழவர்களாக விளங்கினார்கள் என்பதையும், அவர்கள் முன்னரே பயிரிடப்பட்ட நிலங்களில் பயிரிட்டனர் என்பதையும் தெரிவிக்கின்றன.

தோட்ட உழவினைக் காக்கும் மேய்ச்சல்காரர் என 'கொல்லை கோவலர் என்றும் நற்றிணைப் பாடல்கள் (266, 289) சுட்டுவதிலிருந்து ஆயர்கள் வேளாண்மைச் செய்வோராக மாறி வருவதைக் காணமுடிகிறது. இவர்கள் தினை, வரகுதான் மிக அதிகம் பயிரிடப்பட்ட தானியமாகத் தெரிகிறது. நெல் பயிரிடப்பட்ட குறிப்புகள் இல்லை. கால்நடை வளர்ப்பே முல்லை நிலத்தின் முக்கியத் தொழிலாக இருந்துள்ளது எனலாம்.

3.3.4 மருதநில மக்கள்

வயலும் வயல்சார்ந்த இடமும் மருத நிலமாகும். நீர்வளம் மிக்க நிலப்பரப்பில் வாழும் மக்கள் உழவர், உழத்தியர் எனப்படுவர். இவர்கள் வயலில் உழுதொழில் புரிதலினால் "**கழனி உழவர்**" (புறம்.13:11) எனவும் சிறப்பிக்கப்படுவர். வயல்களில் நெல்லையும் கரும்பையும் பயிர் செய்தனர். 'உயிர்வகைகள் அனைத்திலும் மனிதன் மட்டுமே கருவிகளைப்படைக்கும் ஆற்றல் உள்ளவன் என்றார் ஆல்ஃப்ரெட் வாலஸ் (Alfred Wallace) ஆழமும் நுட்பமும் கொண்ட ஓர் உண்மையைத் தன்னுள் தாங்கி நிற்பது இச்சிறு வாக்கியம் என்று வா.செ.குழந்தைசாமி'[40] குறிப்பிட்டுள்ளார். இக்கூற்றுக்கு இணங்க புதிய கருவிகளை மக்கள் படைத்து பயன்படுத்தி வருகின்றனர். சங்ககால மக்கள் உழுவதற்குக் கருவியாகக் கொள்ளும் கலப்பைப் பெண்யானையின் வாயைப்போல் வளைந்தும் அதன் நுனியிலுள்ள கொழு உடும்பினது முகத்தைப்போல் கூராகவும் அமைந்திருக்கும். இவ்ஏர்களில் உழவுத்தொழிலில் பயிற்சி பெற்ற நல்ல எருதுகளைப் பூட்டி உழுவர். மருத நிலமானது எப்போதும் விளைவைத் தரக்கூடியது என்பதனையும் அந்நில வயல்கள் கழனி என்ற பெயரால் அழைக்கப்பட்டதையும்

"விளைவறா வியன்கழனி"[41]

என்ற பட்டினப்பாலை பாடல்வரிகளின் மூலம் அறியலாம்.

"இருங்கதிர் அலமருங் கழனிக் கரும்பின்
விளைகழை பிழிந்த அந்தீஞ் சேற்றோடு
பால்பெய் செந்நெல் பாசவல் பகுக்கும்
புனல்பொரு புகவின் .."[42]

"கரும்பமல் படப்பை"[43]

என்னும் அகநானூற்றுப் பாடல் வரிகள் மூலம் மருதநிலமானது நெல் விளைவிக்கக்கூடிய வயல்களையும் கரும்புப் பயிரை விளைவிக்கக்கூடிய வயல்களையும் கொண்டதாக விளங்கியது என்பதனை அறியலாம். மேலும், கரும்பைப் பிழிந்து எடுத்து சாறு காய்ச்சியப் பாகுடன் பாலினையும் ஊற்றிக் கலந்து செந்நெல்லால் ஆன பசிய அவலையும் கலந்து கொடுக்கும் வளமான ஊர்களையும் விளைநிலங்களையும் உடைய பெருமைக்குரிய நிலமாக மருதநிலம் கூறப்பட்டுள்ளது.

“வினைஞர் தந்த வெண்ணெல் வல்சி

மனைவா ழுளகின் வாட்டொடு பெறுகுவிர்”[44]

என்னும் பெரும்பாணாற்றுப்படை பாடல் வரிகளால் தொழிலில் சோம்பல் இல்லாத உழவர்கள் தம் உழைப்பால் பெற்ற வெண்மை நிற நெற்சோற்றை அவர்தம் மனையிடத்தே வாழும் கோழிப்பெட்டையினாற் சமைத்த இறைச்சியோடும் வருவோர்க்கு வழங்குவர் என்ற செய்தியை அறியமுடிகிறது. இதன் மூலம் மருதநில மக்களது விருந்தோம்பல் பண்பு வெளிப்படுவதுடன் வெண்ணெல் அரிசி விளைவிக்கும் மருதநிலத்தின் தன்மையும் அவ்வுழவர்களின் குடிச்சிறப்பும் விளங்குகிறது.

3.3.4.1 மருதநில வளம்

மற்ற நிலங்களைக் காட்டிலும் நீர்வளமும் விளைபொருட்களின் வளமும் அதிகமாக மருத நிலத்தில் இருந்தன.

“நறும்பூங் கோதை தொடுத்த நாட்சினைக்

குறுங்காற் காஞ்சி கொம்பர் ஏறி

நிலைருங் குட்டம் நோக்கி நெடிதிருந்து

புலவக்கயல் எடுத்த பொன்வாய் மணிச்சிரல்

வள்ளுகிர் கிழித்த வடுவாழ் பாசடை

முள்ளரைத் தாமரை முகிழ்விரி நாட்போது

கொங்குகவர் நீலச் செங்கட் சேவல்

மதிசேர் அரவின் மானத் தோன்றும்” [45]

என்ற சிறுபாணாற்றுப்படை பாடலின் வரிகளால் மருத நிலத்தில் வற்றாத நீர் நிலைகள் இருந்ததையும் அவற்றில் வெண்தாமரை மலர்கள் மலர்ந்தும் குளிர்ந்த வயல்கள் நிறைந்தும் இருந்தன என்பதையும் அறியலாம். மேலும், சான்றோர்களையும் அகன்ற வீடுகளையும் அகழிகளையும் உடையதாய் மருதநிலம் விளங்கியது. உழவர்கள் ஏரினையும் எருதினையும் உடையவராய்

விளங்கினர் என்பதால் உழவுத்தொழில் சிறப்பாக நடைபெற்றதை அறிய முடிகிறது.

3.3.4.2 உழவுத்தொழில் மேன்மைக்கான வழிகள்

உழவுத் தொழில் மேன்மை அடைய விஞ்ஞானத் தொழில்நுட்பத்தைப் புகுத்தி மண்ணைப் பரிசோதிக்கப் பரிசோதனைக் கூடங்கள் நிறுவப்பட்டுள்ளன. பயிர்களுக்குக் குறிப்பிட்ட தனிமங்களைக் குறிப்பிட்ட விகிதத்தில் இட வேண்டும் என்று பரிந்துரையும் செய்யப்படுகின்றது. 'இயற்கை வழியில் உழவுத் தொழில் செய்து அதில் உயர் விளைச்சலை எடுக்க முடியும் என்பது தற்போது நிருபிக்கப்பட்டுள்ளது. இயற்கை வழியில் பயிர் செய்பவர்கள், மண்ணைச் சோதிப்பதும் இல்லை. சோதனை அடிப்படையில் இடுபொருட்களைக் கொட்டுவதும் இல்லை. அவர்கள் மண்ணில் உள்ள நுண்ணுயிர்களுக்கும் பேருயிர்களுக்கும் தீனி கொடுப்பதை மட்டும் செய்கிறார்கள்[46] என கோ. நம்மாழ்வார் குறிப்பிடுகின்றார்.

3.4 வேளாண்மைத் தொழில்நுட்பம்

வேளாண்மை வளர்ச்சி அடைய இரசாயன விஞ்ஞானிகள் அதிகம் பரிந்துரை செய்வது, தழைச்சத்து நைட்ரஜன் உரத்தைத்தான். ஆனால்,'இந்த நைட்ரஜன் வாயு, அண்டவெளியிலும் மண்ணிலும் சேர்த்து 78% உள்ளது. தாவர விலங்குக் கழிவுகளை மட்டும் நிலத்தில் சேர்த்தால் போதும். அதிலுள்ள நுண்ணுயிர்கள் காற்றில் உள்ள நைட்ரஜனை வேரிலோ அல்லது வேருக்குப் பக்கத்திலோ சேர்த்து விடும்.'[47] இந்த இயற்கைவழி முறையை இயற்கை விவசாயிகள் பின்பற்றுகின்றனர். மண் என்பது தாவரங்களின் கர்ப்பம். 'உயிர்க்கொல்லிகளான என்டோ சல்∴பான், லின்டேன், என்ட்ரீன், மானோகுரோட்டோ பாங், மாலத்தீயான், பாரத்தீயான் போன்ற ஆர்கோ குளோரின், அலுமினியம் பாஸ்∴பைடு, ஆர்கனோ பாஸ்பரஸ் போன்றவைப் பயிர் மீது தெளிக்கப்படுவதால் மண் விஷமாகிறது. தாவரங்கள் விஷமாகின்றன.[48] தாவரங்களின் பாரம்பரிய குணம் பாதிப்புறுகிறது. விதைகளில் வீரியம் போய் மலட்டுத்தன்மை உருவாகிறது இதுவே நவீனத் தொழில்நுட்ப முறையாகும். மேலே கூறப்பட்டுள்ள கருத்துக்களின் அடிப்படையில் வேளாண்மை தொழில்நுட்பம் இரண்டு முறைகளில் பின்பற்றப்படுகிறது. அவை வருமாறு,

வேளாண்மை

1.இயற்கை வேளாண்மை | **2.செயற்கை (அ) அறிவியல் வேளாண்மை**

என்று இரண்டாகக் பகுத்துக் கூறலாம்.

1. **இயற்கை வேளாண்மை**

இயற்கை வேளாண்மை என்பது எளிமையானது மட்டுமல்ல சிக்கனமானது. விலங்குகளின் உதவியைக் கொண்டு செய்யப்படும் வேளாண்மை. சிறிய, நடுத்தரமான இயந்திரங்களின் உதவியுடன் செய்யப்படும் வேளாண்மை.

பயன்கள்

1. இயற்கை வழி வேளாண்மை மண்ணில் வாழும் பல நுண்ணுயிர்களை வளர்க்கின்றது.
2. பயிர்களுக்குத் தேவையான தனிமங்களை இந்த நுண்ணுயிர்கள் வழங்குகின்றன.
3. மண்ணில் புரைகளைக் கூட்டுகின்றன. காற்றோட்டம் கூடுகிறது. ஈரப்பிடிப்பு உயர்கிறது. வடிகால் வசதி கூடுகிறது. மண் அரிப்பு தடுக்கப்படுகிறது.[49]

இம்முறையின் மூலம் வேளாண்மையில் நல்ல விளைச்சலைப் பெறலாம். இன்றைய வேளாண்மை விஞ்ஞானிகளும் விவசாயிகளும் அதிகமாக இயற்கைவழி வேளாண்மையை நாடுகின்றனர். இதில் வேதிப் பொருட்களின் உபயோகமின்றி முழுவதுமாக இயற்கையில் கிடைக்கக்கூடிய இலை தழைகளையே பயிருக்கு உரமாகப் பயன்படுத்திச் சாகுபடி செய்ய விழைகின்றனர். இயற்கை வேளாண்மையில் கிடைக்கப்பெறும் மகசூல் செயற்கைவழி வேளாண்மையில் கிடைக்கக்கூடிய மகசூலை ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும்போது மிகவும் குறைவாகவே உள்ளது. இருந்தபோதும் இயற்கைவழி வேளாண்மையில் பெறப்படும் பொருட்களால் உயிரினங்களுக்கும்

சுற்றுச்சூழலுக்கும் எவ்விதக் கேடும் ஏற்படுவதில்லை என்ற கருத்து பரவலாக்கப்பட்டுள்ளது எனலாம்.

2. அறிவியல் வேளாண்மை

அறிவியல் வேளாண்மை என்பது இயற்கையிலிருந்து பிரிந்து விலகி, மனிதனுடைய தேவைகள் மற்றும் விருப்பங்களை விவரித்தலாக இருக்கும். விவசாயியின் அனைத்து வேலைகளும் இயந்திரமயமாக்கப்பட்டு முறைப்படுத்தப்பட்டுவிட்டன. அறிவியல் வளர்ச்சியானது நிலத்தில் வேலை செய்வதிலிருந்து மக்களை விடுவித்திருக்கிறது. தன்னுடைய வேலையை எளிதாக்கும் என்று ஆரம்பத்தில் மனிதன் நம்பினான். ஆனால், இப்போது மனிதர்கள் மற்ற வேலைகளில் இன்னும் கடுமையாக உழைக்கின்றனர். நாற்றுகளை இயந்திரம் மூலமாக நடுதல் என்பது மனிதனை வேறு வேலைகளைத் தேடி ஓட வைத்திருக்கிறது.

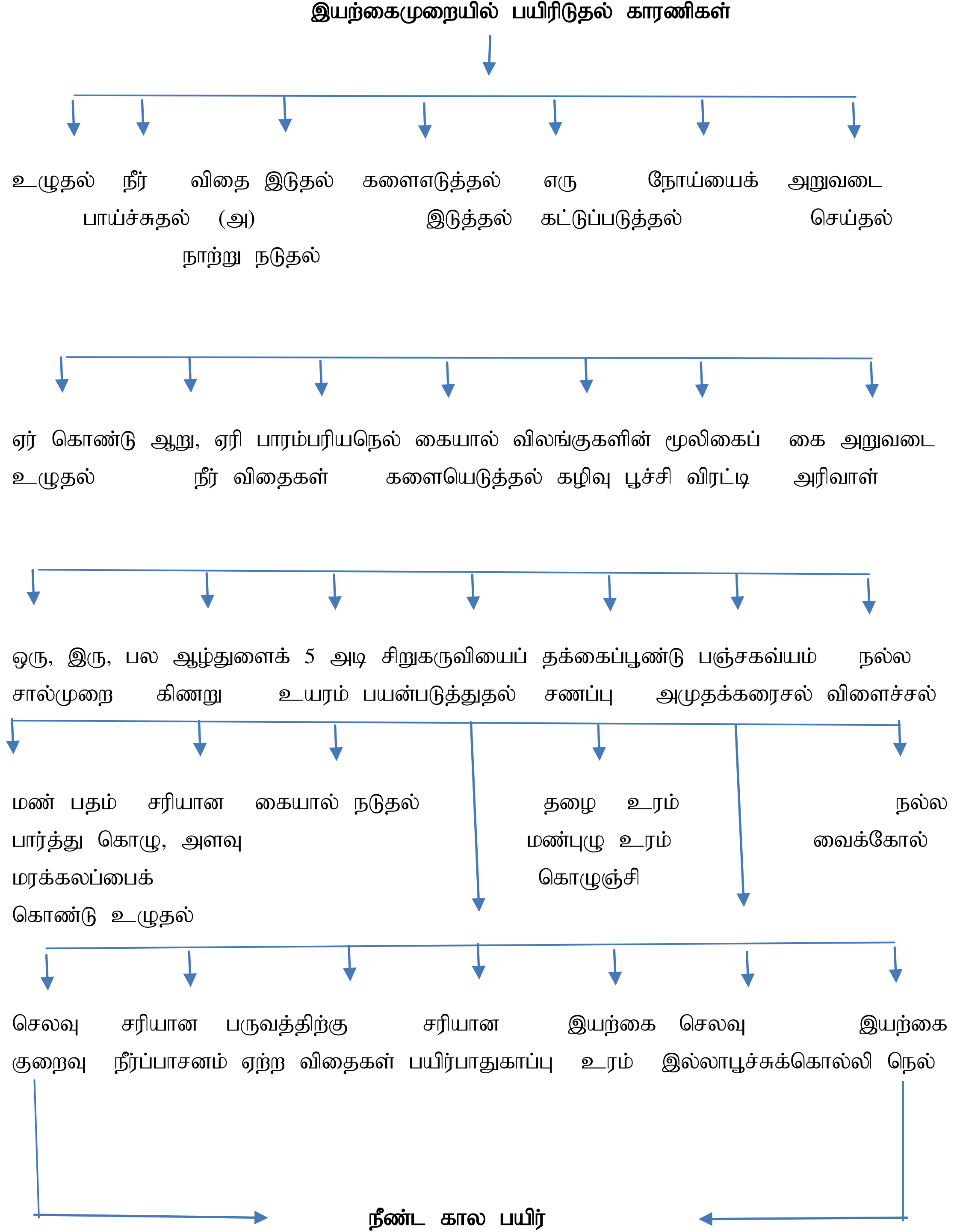
அறிவியல் வளர்ச்சியில் அதிக மகசூலைத் தரக்கூடிய பல வேளாண் நுட்பங்கள் இன்றைய நாளில் உபயோகத்தில் உள்ளன. அதிகமான மகசூலைத் தரும் என்று எண்ணி கடுமையான இரசாயன உரங்களும் பூச்சிக் கொல்லிகளும் மிகப்பெரிய இயந்திரங்களும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஆனால், அவை பயிர்கள் நஷ்டமாவதைக் குறைப்பதற்கு உதவுகின்றன. உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்கான சிறந்த முறை இல்லை என்ற கருத்து நோக்கத்தக்கதாகும்.

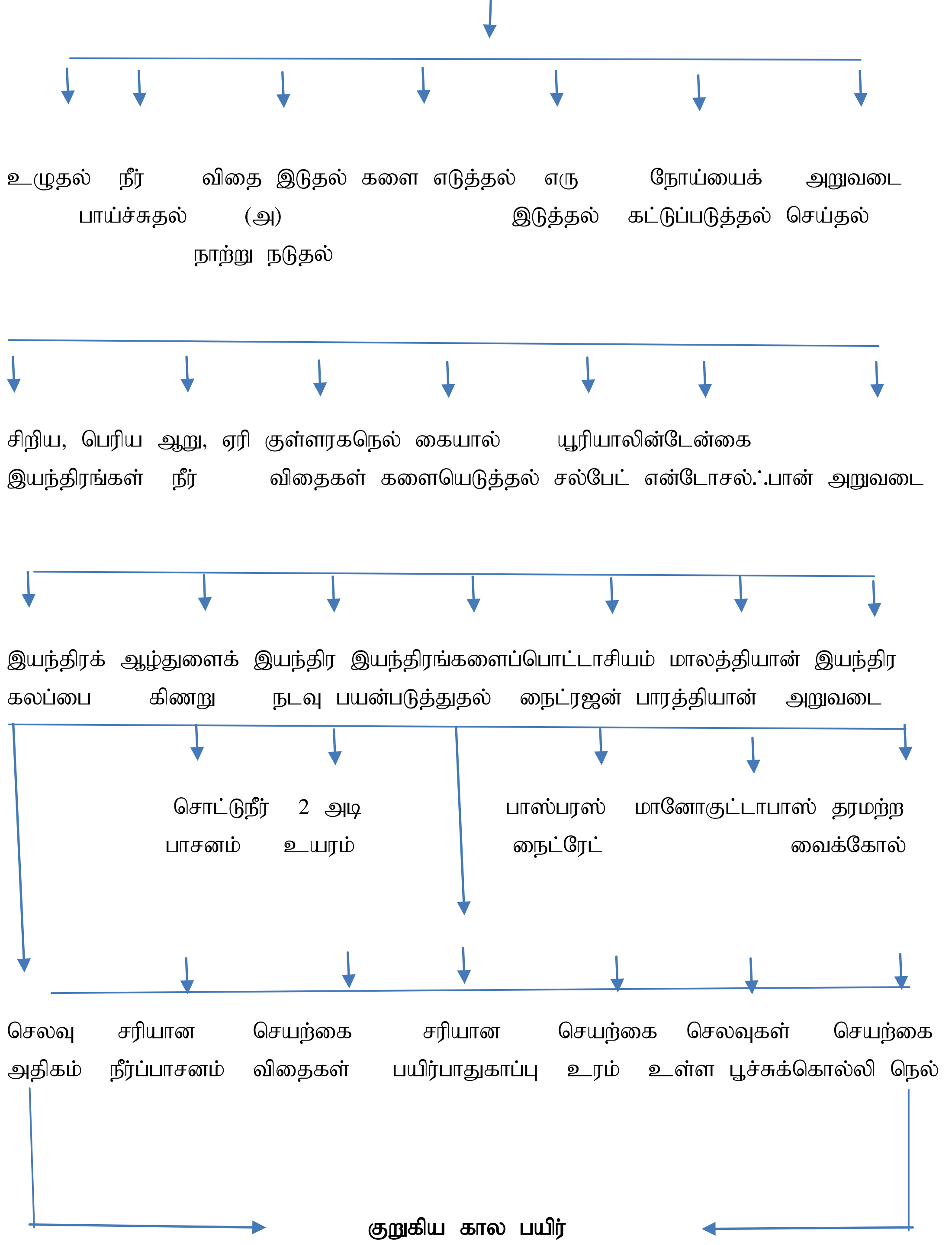
பயன்கள்

1. ‘மண் இறந்துவிட்ட நிலையில் இரசாயன உரங்கள் பயன்படும்.
2. ஆரோக்கியமற்ற தாவரங்களைப் பாதுகாப்பதற்கு மட்டுமே பூச்சிக் கொல்லிகள் பயனுள்ளவை.
3. மிகப் பெரிய அளவு நிலத்தில் பயிர்செய்வதாக இருந்தால் மட்டுமே இயந்திரங்கள் உபயோகமாக இருக்கும்.

இவ்வாறு அறிவியல் வேளாண்மை அறிவியல் ரீதியில் சொல்லப்படுகிறது. உடனடியாகக் கிடைக்கும் இலாபத்துக்காக வாழ்க்கை ஆதாரமான நிலம், நீர், விதை, காடு, கடல், கால்நடைகளை அழிய விடப்போகிறோமா? என ஆஸ்திரேலியப் பேராசிரியர் பில் மொல்லிசன் கேள்வி எழுப்பியுள்ளதை நம்மாழ்வார்’[50] நினைவுக்கூர்ந்துள்ளார். இத்தகைய நவீன வேளாண்மைக் கருவிகளாலும் செயற்கை உரங்களாலும் அதிகப்படியான செலவினங்கள் வருவதாகப் பல அறிஞர்கள் குறிப்பிடுகின்றார்கள். இயற்கை வேளாண்மை, செயற்கை மற்றும் அறிவியல் வேளாண்மை இரண்டையும்

வரைபடம் வரைந்து ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால், இரண்டு முறைக்கும் உள்ள வித்தியாசங்களை நாம் தெளிவாக அறிய முடியும் என்ற நிலையில் தமிழகத்தின் முக்கிய உணவான நெல் பயிரிடும் காரணிகள் மூலம் விளக்கப்படுகிறது.





இவ்விருவகையான தொழில்நுட்பங்கள் சங்க இலக்கியங்களில் எவ்வகையான முறையில் பின்பற்றப்படுகிறது என்பதைக் காண்போம். விவசாயம் செய்வதற்கான காரணிகள் பல உள்ளன. அவை வருமாறு,

1. உழுதல்
2. பயிர்த்தொழில் நீர்ப்பாசனம்

3. விதை விதைத்தல்
4. நாற்று நடுதல்
5. களை எடுத்தல்
6. பயிர் பாதுகாப்பு முறைகள்
7. அறுவடை செய்தல்

போன்ற தொழில்நுட்பங்களைத் தெளிவாக விளக்க முற்படுகின்றது. முதலில் பொதுவான வேளாண்மை செயல்முறையைப் பார்ப்போம்.

3.5 வேளாண்மை செயல்முறைகள்

வேளாண்மைச் செயல்முறைகள் பத்துப் பிரிவுகளின் கீழ் உள்ளடக்கப்படுகின்றன. அவை பின்வருமாறு,

அ. பருவ காலம் பார்த்தல்

தமிழகத்தைப் பொறுத்த மட்டில் தென் மேற்குப் பருவகாலம், வடகிழக்குப் பருவகாலம், கோடை காலம் என்று மூவகைப்படும். பருவகாலங்களில் பெய்யும் மழையைப் பொறுத்தே பயிர்த்தொழில் சிறக்கும்.

ஆ. நிலம் பண்படுத்தல்

நன்செய் நிலங்கள் நல்ல எருதுகள் பூட்டிய ஏர் கொண்டு நன்கு உழுது பண்படுத்தப்படும், உழுது சேறுகலக்கி, பரம்படித்து வயலில் நீர் நிற்கும் திறனை அதிகப்படுத்தத் தேவையான செயல் முறைகள் செய்யப்படுகின்றன. புன்செய் பயிர்களுக்கு மழையை எதிர் நோக்கியுள்ள காரணத்தால் அதற்கேற்ப உழுது பண்படுத்தப்பட்டு நிலம் தயார் செய்யப்படுகிறது.

இ. நீர்ப்பாய்ச்சுதல்

நீர்ப்பாசனம் பெரும்பாலும் வாய்க்கால் அமைத்துப் பாய்ச்சப்பட்டது. நீர் வளம் குறைந்த புன்செய்ப் பயிர்களுக்கு அருகிலுள்ள அருவி, சுனை நீர்களிலிருந்து பாய்ச்சி விளைச்சல் பெருக்கப்பட்டுள்ளது. நன்செய்ப் பயிர்களுக்குக் குளம், ஆறு போன்றவற்றிலிருந்து வாய்க்காலில் நீரைப் பிரித்துப் பாசன வசதி ஏற்படுத்திப் பராமரிக்கப்பட்டுள்ளது.

ஈ. எருவிடல்

நன்செய்ப் பயிருக்கு எரு இடுதலை முக்கியச் செயலாகக் கருதிச் செயல்படுத்தப்படுகிறது. கால்நடைகள் அதிகமாக வளர்ப்பதால் அதனுடைய

கழிவுப்பொருள்களாகிய சாணம் சேமித்துப் பயன்படுத்தப்பட்டது. உழவு செய்ய வேண்டிய நேரத்தில் எருவினை இட்டு உழுது நிலவளம் பேணப்பட்டுள்ளது. நன்செய் நிலங்களுக்குத் தழை எரு எனப்படும் பசுந்தாள் உரங்களைப் போட்டு உழுது நிலவளம் காக்கப்பட்டுள்ளது.

உ. விதை விதைத்தல்

நன்செய் நிலங்களுக்கும் புன்செய் நிலங்களுக்கும் தேர்வு செய்யப்பட்ட தரமான விதைகள் பயன்படுத்தப்பட்டன. அதற்காக விளைவின் முதலில் கதிர்களாகத் தேர்வு செய்து அதனைப் பூச்சி தாக்காதவாறு பாதுகாத்துப் பக்குவப்படுத்தி விதைகள் தயார் செய்யப்பட்டன. நன்செய்ப் பயிருக்கு நாற்றாங்கால் அமைத்து நாற்றுப்பாவி நடவு செய்யப்பட்டது. நடவிற்கு முன்பாக செய்யவேண்டிய பணிகளைச் செவ்வனே செய்து நடவு வயலில் நாற்று நடவு செய்யப்பட்டது. புன்செய்ப்பயிர்கள் பாதுகாக்கப்பட்ட விதைகள் விதைத்துப் பராமரிக்கப்பட்டன.

ஊ. களையெடுத்தல்

களையெடுத்தலையும் நடவு நடுதலையும் பழங்காலத்திலிருந்தே பெண்களே செய்து வந்துள்ளனர் என அறிந்து கொள்ள முடிகின்றது. நன்செய்ப்பயிரில் உள்ள களைகளைக் கைகளினால் களைதல் நடைபெற்றுள்ளது. புன்செய்ப் பயிர்களில் உள்ள களைகளைக் களைக்கொத்து கொண்டு வெட்டப்பட்டுள்ளது. களைவெட்டும் சமயம் நிலத்தில் சிறிதளவேணும் ஈரம் வேண்டுமென்பதால் மழை பெய்த ஈரம் உள்ள நிலையில் களையெடுக்கப்பட்டுள்ளது.

எ. பாதுகாத்தல்

நன்செய்ப் பயிர்களைப் பன்றி, யானை போன்ற விலங்குகள் கதிரைத் தின்று அழிக்கும் பறவையினம் கதிர்களைச் சேதப்படுத்தும். நண்டு, எலி போன்றவைகளும் பயிர்களைச் சேதப்படுத்தும். புன்செய்ப் பயிர்களின் பாதுகாப்பிற்கு உயர்ந்த பரண் அமைத்துப் பாதுகாக்கப்பட்டுள்ளது. விலங்குகளிடமிருந்து ஆண்களும் புள்ளினங்களிலிருந்து பகலில் பெண்களும் பாதுகாத்ததாகச் செய்திகள் அறியக் கிடைக்கின்றன.

ஏ. அறுவடை

நன்செய்ப் பயிர்கள் அரிவாள் கொண்டு மக்களால் அறுத்துக் கட்டுக்கட்டி களம் சேர்க்கப்பட்டது. கதிரடித்துத் தூற்றி நெல் மணிகளைப் பிரித்தெடுக்க எருதுகளைப் பயன்படுத்தியுள்ளனர். இவ்வகையில்

வைக்கோலையும் நெல்லையும் பிரித்துள்ளனர். நெல்மணிகளை உயரமான நெற்கூடுகளில் பாதுகாத்து வைத்துள்ளமையை அறிய முடிகின்றது.

ஐ . அறுவடைக்குப் பின் செயல்கள்

அறுவடைக்குப் பின் நெல்லறுத்த நிலத்தில் ஈரம் காயும் முன்பாக உழவு செய்து பண்படுத்தப்பட்டுள்ளது. உழுத வயல்களில் உளுந்து, பயிறு போன்ற பயிர்களை விதைத்து நிலவளம் பேணுவதுடன் மகசூலும் எடுக்கப்பட்டுள்ளது. கரும்பு அறுவடைக்குப்பின் கட்டைப்பயிராக வளரவிட்டும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. அறுவடையில் கிடைத்த தானியங்களை ஈரம் உலர்த்திச் சேமிப்பதும் வைக்கோலைக் கூரை வேயவும் மாட்டிற்கு உணவாகவும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளதை அறியமுடிகிறது.

ஒ. விளைச்சல்

அதிகளவில் மகசூல் பெறப்பட்டுச் சிறப்பான பயிர்த்தொழில் செய்து வரப்பட்டுள்ளது. ஒரே நிலத்தில் இரு பயிர்ச்சாகுபடி செய்யப்பட்டு கலப்புப் பயிர் முறையில் கூடுதல் விளைச்சல் பெறப்பட்டுள்ளது. உழவர்களின் தெளிந்த வேளாண்மைத் தொழில்நுட்ப அறிவும் அவ்வறிவு வழி வழியே அனுபவத்தினடிப்படையில் வளர்க்கப்பட்டுள்ளது.

இம்முறையைப் பின்பற்றி தானியங்கள், பயிறு வகைகள், கரும்பு, பருத்தி போன்ற பல்வகைப் பயிர்கள் பயிர்செய்யப்பட்டுள்ளன. இவற்றை ஒவ்வொன்றாகத் தொழிநுட்ப சிந்தனையோடு பார்க்கலாம்.

3.6 சங்க இலக்கியத்தில் பயிர்த்தொழில் முறையும் தொழில்நுட்பமும்

மேற்கூறப்பட்டுள்ள காரணிகளைக் கொண்டும் அதில் மேற்கொண்ட தொழில்நுட்பங்கள் விளக்கப்படுகின்றன.

3.6.1 ஏர் கொண்டு உழுதல்

மழை பெய்த ஒரு நாளில் நிலம் ஏர் மற்றும் மாடு கொண்டு உழப்படுகின்றது. இதனால் ‘மண் துகள்களுக்கு இடையே காற்றோட்டம் அதிகரித்து, நிலம் பொல பொலவென மென்மையாகின்றது.’[51] பயிர்கள் மண்ணில் நன்கு வேர் பிடித்து வளர மேற்கொள்ளும் இவ்உழுதல் தொழில் சங்க காலத்தில் நன்றாக பயிற்சிபெற்ற நல்ல எருதுகளைப் பூட்டி உழப்பட்டுள்ளது. உழவர் எருதுகளைத் தேர்ந்தெடுத்து ஏர்களில் பூட்டுவர் என்பதை,

“ஈரச் செவ்வி யுதவின வாயினும்

பல்லெருத் துள்ளு நல்லெருது நோக்கி

வீறுவீ றாயு முழவன் போலப்”[52]

என்னும் பாடல் மூலம் அறியமுடிகின்றது. இத்தகைய உழவுத் தொழிலில் பயின்ற பெரிய எருதுகளைக் குடிலின் முற்றத்திலேயே நுகத்தில் பூட்டிக் கொண்டு சென்று,பெண் யானையின் துதிக்கைப் போல் வளைந்த கலப்பை உடையதும் உடும்பின் முகத்தைப் போன்ற கொழு அமைந்திருப்பதும் ஆகிய ஏரினை ஓட்டிச் செல்வர். அங்கு நிலத்தில் தாழ் வளர்ந்து நிற்கும். இதனைப் பெரும்பாணாற்றுப்படையின் மூலம்.

“குடி நிறை வல்சிச் செஞ்சா லுழவர்

நடைநவில் பெரும்பகடு புதவிற் பூட்டிப்

பிடிவா யன்ன மடிவாய் நாஞ்சில்

உடுப்புமுக முழுக்கொழு மூழ்க வூன்றித்

தொடுப்பெறிந் துழுத துளர்படு துடவை

அரிபுகு பொழுதி னிரியல் போகி

வண்ணக் கடம்பி னறுமல ரன்ன

வளரிளம் பிள்ளை தழீஇக் குறுங்காற்

கறையணற் குறும்பூழ் கட்சிக் சேக்கும்

வன்புலம் மிறந்த பின்றை”[53]

என்னும் பாடலின் மூலம் அறுவடைக் காலத்தே செய்யும் ஆரவாரத்தைக் கண்டு அப்பயிரிடையே வாழ்ந்து கொண்டிருந்த குறுங்காலினையும் கரிய கழுத்தினையும் உடைய கரிச்சான் குருவி, வெள்ளிய நறுமணம் கொண்ட வெண்கடம்பப்பூவை ஒத்து தன் வளரும் குஞ்சுகளுடன் தாய்ப் பறவைகாட்டிற்குச் சென்றுதங்கும். இத்தகைய இயல்பினது வன்னிலம்.

“நெடுநெல் அடைச்சிய கழனியேர் புகுத்துக்

குடுமிக் கட்டிய படப்பையொடு மிளிர

அரிகால் போழ்ந்த தெரிபகட் டுழவர்”[54]

என்று அகநானூற்றின் மூலம் விளைநிலத்தில் ஏர் பூட்டப்பட்டதைக் காணமுடிகின்றது.

3.6.1.1 உழுதலில் நுட்பம்

நிலத்தினை ஆழமாகவும், மண் மேலும், கீழுமாக புரளும் படியும் பலமுறை நன்கு உழுவர். உழுது உடனே பயிர்செய்யாமல், நிலத்தினைக் காயவிடுவர் ஆறப்போடுதல் அதனால் அப்புழுதியே எருவாக மாறும் என்பார் வள்ளுவர் (குறள்.1037). அவ்வாறு உழுது காயவிட்ட நிலத்திற்கு பிடி எருவும் வேண்டாம் என்கிறார். அதாவது புழுதி மண் நான்கின் ஒருபங்காகும்படி உழுது காயவிட்டால் அப்புழுதியே பயிருக்கு நல்ல எருவாகும் என்பது இயற்கை வேளாண் அறிவியலாகும்.[55]இதனை,

“சிறுபுறங் கவையினனாக உறுபெயல்

தண்துளிக் கேற்ற பலவுழு செஞ்செய்

மண்போல் நெகிழ்ந்தவற் கலுழ்ந்தே”[56]

என்ற அடிகளின் மூலம் குளிர்ந்த மழையை ஏற்றுக்கொண்ட மண்ணைப் பல முறை உழுவதனால் மென்மையாகும் என்பதை அறிய முடிகின்றது. மேலும்,

“பூழி மயங்கப் பல வுழுது வித்தி”[57]

என்ற பாடலின் வழி பூமி நெகிழும்படி பலமுறை உழுதுள்ளனர் என்பதை காணமுடிகின்றது.

3.6.2 நீர்ப்பாசன முறைகள்

நிலவளத்திற்கு அடுத்த படியாக நீர்வளம் இன்றியமையாதது. நீரில் இயல்பாகக் கலந்துள்ள ஆக்சிஜன் தாவரங்களுக்கு இன்றியமையாததாகும். நிலத்தில் நீர் இல்லையேல் விளைச்சல் குன்றி உயிர்கள் வாடும். எனவே

பயிர்த்தொழிலுக்கு நீர்ப்பாசனம் தேவையான ஒன்று ஆகும். அதிலும் நெல் ஓர் அயன மண்டலத்தில் விளைவிக்கப்படும் முதன்மைப் பயிராகும். அதிகவெப்பமும், அதிகளவு நீரும் நெற்பயிர் வளரத் தேவைப்படுகிறது. இந்த தொழில்நுட்பத்தைச் சங்ககால மக்கள் மேற்கொண்டுள்ளனர்.

3.6.2.1 தொல்காப்பியத்தில் நீர் பாதுகாப்பு முறை

ஓடைகளின் குறுக்கே 'கற்சிறை' எனப்படும் கல்லாலான அணைகளைக் கட்டித் தண்ணீரைச் சிறைபிடித்ததுபோலத் தேக்கிக் கால்வாய் வழியே அனுப்புகின்ற முறை தொல்காப்பியர் காலத்திலேயே பெருவழக்காக இருந்துள்ளது. எதிர்த்து வரும் போர்வீரர்களை ஒருவனாக நின்று கற்சிறைபோலத் தடுத்து நிறுத்துதல் தலைவனின் பண்பு. இதனை,

"வருவிசை புனலைக் கற்சிறை போல

ஒருவன் தாங்கிய பெருமை யானும்"[58]

என்ற பாடலின் வழி, பெருகி வரும் நீரை தடுத்து நிறுத்தியது போல, மாற்றார் படையினைத் தடுத்து நிறுத்துதல் என்பதன் மூலம் நீர்பாதுகாப்பு முறையை அறியமுடிகிறது.

3.6.2.2 நீர் பாசனத்தைப் பாதுகாப்பதற்கான காரணங்கள்

பயிர்கள் ஓரறிவு உயிர்வகையைச் சார்ந்தவை. காற்று, சூரிய ஒளி, தண்ணீர் மூன்றும் பயிர்விளைய இன்றியமையாதவை. சூரிய ஒளி பயிர்விளையும் இடத்திலேயே கிடைக்கின்றன. தண்ணீரானது அவ்வாறில்லாமல் கிடைப்பதற்கரிய பொருளாக உள்ளது. இதனை நுட்பமாக பயன்படுத்தி செயல்படுத்தி கையாண்டுள்ளனர்.

3.6.2.3 பயிர்த்தொழில் நீர் பாசன முறைகள்

நீர்நிலைகளை இயற்கை நீர்நிலைகள், செயற்கை நீர்நிலைகள் என இரண்டாகப் பிரிக்கலாம். ஆறு, அருவி, சுனை, போன்றவைகள் இயற்கை நீர்நிலைகள். குளம், ஏரி, கேணி போன்றவைகள் செயற்கை நீர்நிலைகள். இந்நீர்நிலைகளில் மழையின் தன்மை கொண்டு நீர்வரத்தைப் பொறுத்து நீரின் அளவு அமையும். சங்ககால மக்கள் குளம், வாய்க்கால் சீரமைத்து ஒவ்வொரு பயிருக்கு ஏற்ப தேவையான நீரைப் பாய்ச்சியுள்ளனர். 'நெடுநீர்ச்செறுவில் என்ற பெரும்பாணாற்றுப்படை பாடலடியின் வழி வயலில் அதிகமான நீர் பாய்ச்சப்பட்டுள்ளதை அறியமுடிகின்றது. மேலும்,

“நீர் இன்று அமையா யாக்கைக்கு எல்லாம்
உண்டி கொடுத்தோர் உயிர்க்கொடுத்தோரே
உண்டி முதற்றே உணவின் பிண்டம்
உணவெனப் படுவது நிலத்தோடு நீரே”[59]

என்பதன் மூலம் உயிர்கள் வாழ உணவு எவ்வளவு முக்கியத் தேவையோ அதைப்போல, நீரும் முக்கிய ஆதாரமாகிறது. பயிருக்கு ஏரிகள், வாய்க்கால்கள் குளங்கள், கிணறுகள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி நீர்ப்பாய்ச்சியுள்ளனர். பள்ளமான பகுதியேயன்றி, பாறைகளையும் சிறுமலைகளையும் இடையிடையே கரையாக அமைத்து நீரை சேமித்துள்ளனர். நீர் சேமிக்க பல்வேறு வழிமுறைகளைக் கையாண்டுள்ள செய்தியை,

“அறையும் பொறையும் மணந்த தலைய
எண்ணாட் டிங்களனைய கொடுங்கரை”[60]

என்னும் பாடல் மூலம் அறியமுடிகின்றது. வெள்ளைக்குடி நாகனார் சோழனை நோக்கி, நீதி தவறாமை இருக்கும் நாட்டில், எல்லா வளமும் பெருகும் என்பதை,

‘‘மாரி பொய்ப்பினும் வாரி குன்றினும்
இயற்கை யல்லன செயற்கையிற் றோன்றினும்
காவலர்ப் பழிக்குமிக்குமிக் கண்ணகன் ஞாலம்
அது நற்கு அறிந்தனை ஆயின், நீயும்
நொதும லாளர் பொதுமொழி கொள்ளாது
பகடுபுறந் தருநர் பாரமோம்பிக்
குடிபுறந் தருகுவை யாயின்றின்”[61]

என்ற பாடலின் மூலம் அறியமுடிகிறது. மன்னர்கள் நீர்ப்பாசனத்திற்காக அணைகளைக் கட்டியுள்ளனர்.

“பொய்கை வாயில் புனல் பொரு புதவின்”[62]

என்னும் பதிற்றுப்பத்து பாடலின் வழி சேரமன்னன் அணைகட்டியுள்ளமை தெரிய வருகின்றது. காவிரி, பெண்ணை முதலிய ஆறுகள் நீர்ப்பாசனத்திற்கு உதவின. சிலநேரங்களில் குளங்களின் நீரை வடிய இறைத்து வயல்களுக்கு நீர் பாய்ச்சப்பட்டுள்ளன.

“நீர்த்தெவ்வு நிரைத்தொழுவர்
பாடு சிலம்பு மிசையேற்றத்
தோடுவழங்கும் அகலாம்பியிற்
கயன கைய வயனிறைக்கும்”[63]

மேலும், நீர்நிலைகளை இரவும் பகலும் காத்து நீரை ஒழுங்குபடுத்தும் காவலர்கள் இருந்துள்ளதை,

“எறிதிரைத் திவலை தூஉஞ் சிறுகோட்டுப்

பெருங்குளங் காவலன் போல”[64]

எனும் அகநானூற்றின் வழி அறியமுடிகின்றது.வேளாண் உற்பத்திக்கு நீர்நிலைகள் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன. இவை வேந்தர்களாலும் குறுநிலத்தலைவர்களாலும் வேளாண் தொழிலாளர்களாலும் உண்டாக்கப்பட்டன. வேளாண்மைத் தொழிலுக்கு பண்டைய வேந்தர்கள் உதவி புரிந்துள்ளனர் (புறம்.18). அதிகமான யானைகள் நின்று குளிக்கும் அளவிற்கு நீர்நிலைகளை ஏற்படுத்தியுள்ளனர் (புறம்.94:12). பாரியின் நாட்டில் எண்ணற்ற சிறுகுளங்கள் பாதுகாப்பின்றி உடையும் நிலையில் இருப்பதை,

“தெள் நீர்ச் சிறுகுளம் கீழ்வது”[65]

என்ற பாடலின் மூலம் அறியமுடிகிறது. வேள் ஆய் ஆட்சிக்காலத்தில் பல கிணறுகள் வெட்டப்பட்டுள்ளதைக் காணமுடிகின்றது.

குறுநிலத் தலைவர்கள் பொய்கை, நெடுநீர்க்குட்டம் ஆகியவற்றை அமைத்தனர். காவிரி ஆற்றிலிருந்து வாய்க்கால் வெட்டி அதன் மூலம் நீர்ப்பாய்ச்சி தாழ்ந்த நிலங்களில் செந்நெல் கழனிகளும் தோட்டங்களும் விளைந்தன என்பதை,

“காவிரி யணையுந் தாழ்நீர்ப் படப்பை

நெல்விளை கழனி யம்பர் புல்லிய”[66]

என்பதிலிருந்து அறிய முடிகின்றது. நீர் நிலைகள் வற்றினாலும் பல்வேறு வழிகளில் தண்ணீர்ப் பற்றாக்குறையை நீக்கி வேளாண் உற்பத்திக்கு மன்னர்கள் (புறம்.261:1-6) உதவி புரிந்துள்ளனர். செல்வக்கடுங்கோ வாழியாதான் பொருநை ஆற்றிலிருந்து கால்வாய் வெட்டி அதன் மூலம் நெல் விளைச்சலை பெருக்கினான் என்பதை,

“கல்லென் பொருநை மணலினும் மாங்கட்

பல்லூர் சுற்றிய கழனி”[67]

இப்பாடலின் மூலம் அறியலாம். மேலும்,

“காடுகொன்று நாடாக்கிக்

குளந்தொட்டு வளம்பெருக்கிப்”[68]

என்ற பாடல் அடிகள் மூலம் சோழமன்னன் காலத்தில் தீட்டப் பெற்ற வேளாண்மைத் திட்டத்தைக் காணமுடிகின்றது. காடுகளை அழித்து நன்செய் நிலங்கள் உருவாக்கப்பெற்றமையும் அவற்றுள் பயிரிடத் தேவையான நீர்வளத்திற்காகக் குளங்கள் அகழப்பெற்றமையும் அறியமுடிகிறது. இன்றைய நாளில் காணப்படும் தரிசு நில மேம்பாட்டுத் திட்டம் போன்றே அன்றைய நாளில் வேளாண்மையை பெருக்க நீர்நிலைக்கு பாதுகாப்பிற்கு பல தொழில்நுட்பங்களை அக்காலத்து மக்கள் சக்திக்கேற்ப அமைத்துள்ளமையை அறியமுடிகிறது. வறட்சியான காலங்களில் நீர்நிலைகளைக்காப்பதற்கு வலையர்களும் (பெரும்.272-274) மழைக்காலங்களில் குளங்கள் உடையாமல் பாதுகாக்க காவலர்களும் நியமிக்கப்பட்டுள்ளனர்(ஐங்.206:2). குளங்கள் பெருகுவதற்கும் அவை உடையாமல் பாதுகாப்பதற்கும் பல தொழில்நுட்பங்களை உழவர்கள் கையாண்டுள்ளனர்.

3.6.2.4 நீர்ப்பாதுகாப்பு தொழில்நுட்பங்கள்

1. தாங்களே நீர்ப்பெருக்கைத் தடுத்து நிறுத்தி நீர்த் தேக்கங்களை அமைத்துள்ளனர்.
2. அதிகமான தண்ணீர் வரும்பொழுது அதனைக் கரும்புகளை அடுக்கித் தடுத்து விளை நிலங்களில் தேக்கி வைப்பதற்கு அணையைக் கட்டியுள்ளனர்.
3. சில நேரங்களில் கட்டு மீறி வரும் நீர்ப்பெருக்கை மண்ணால் அடைக்காமல் மீனைக் கொண்டு அடைத்துள்ளனர்.
4. அதிக மழையினால் நீர்த் தேக்கங்கள் ஆழமாக அறுக்கப்படுவதும் உண்டு அதனைத் தடுத்து நிறுத்த வைக்கோல்கள் மீது மணல் மூட்டைகளை அடுக்கி அணையாகக் கட்டியுள்ளனர்.
5. நிலத்திற்குத் தேவையான நீரை இறைப்பதற்கு ஏற்றம்,வட்டி போன்ற கருவியைப் பயன்படுத்தியுள்ளனர்.

நீர் மேலாண்மையைப் பாதுகாத்தற் பொருட்டு வேந்தர்கள் முதல் கடைசிக் குடிமக்கள் வரை நீர்வள ஆதாரத்தைப் பெருக்கியுள்ளனர். அதற்கேற்ற தொழில்நுட்பத்தையும் அவர்கள் அறிந்துள்ளனர்.

3.6.3 விதை விதைத்தல்

‘ஆடிப்பட்டம் தேடி விதை’ என்பது பழமொழி. இந்த பழமொழி ஆடிமாதத்தில் நெல் விதைக்க வேண்டும் என்பதை வலியுறுத்துகிறது.

பொதுவாக தமிழகத்தில் கார், சம்பா, குறுவை, சொனம், நவரை, கோடை பட்டங்கள் உள்ளன. இந்தப் பட்டங்கள் அல்லது பருவங்கள் எல்லாமே நெற்பயிரை அடிப்படையாகக் கொண்டு பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. சங்க காலத்தில் விதைகளைப் பாதுகாத்து விதைத்துள்ளனர். சான்றாக, நெல்லறுவடை செய்தபின் மீண்டும் உழுத ஈரமான நன்செய் நிலத்தில் விதைப்பதற்கு விதைகளைக் கடகப்பெட்டியில் கொண்டு செல்வர் என்பதை

“அரிகால் மாறிய அங்கண் அகல்வயல்

மறுகால் உழுத ஈரச் செறுவின்

வித்தொடு சென்ற வட்டி பற்பல

மீனொடு பெயரும் யாணர் ஊர”[69]

என்ற நற்றிணைப் பாடல் குறிப்பிடுவதைக் காணமுடிகிறது. விதைத்தபின் அப்பெட்டியில் மீன் கொணர்வர். அதுபோல் மலரை நிரப்பி வருதலுமுண்டு. இப்பாக்களின் மூலம் விதைகளைப் பாதுகாத்து விதைக்கும் முறை பின்பற்றப்பட்டு வந்துள்ளதைக் காணமுடிகிறது.

3.6.4 நடவுநடுமுன் வயலை செப்பம் செய்தல்

உழவர்கள் மாடுகள் பூட்டிய ஏர்களைக் கொண்டு நிலத்தை உழுவர். மகளிர் நெல்நாற்றுக்களை நடுமுன் தம் கால்களால் சேற்றை மிதிப்பர். பின் நெல் நாற்றுக்களை நடுவர் களைகளைப் பறிப்பர். சிறிய அழகுடைய நெய்தலுடன் ஆம்பலையும், கொண்டையணிந்த கூந்தலுடைய மங்கையர் களையாகப் பறிப்பர் என்ற காட்சியைப் புறநானூறு குறிப்பிடுகின்றது. வயலில் பிறழும் வாளைமீன் வயலைச் செப்பம் செய்யும் தளம்பு எனும் கருவியால் துண்டிக்கப்படும். இதனை,

“கொண்டைக் கூழைத் தண் தழைக் கடைசியர்

சிறு மாண் நெய்தல் ஆம்பலொடு கட்கும்

மலங்கு மிளிர், செறுவின் தளம்பு தடிந்துஇட்ட”[70]

இப்பாடலின் மூலம் அறிய முடிகின்றது. ‘தளம்பு’ என்பது சேற்றுக்கட்டி உடைக்கும் கருவி’[71] ஆகும்.

3.6.5 பாதுகாத்த விதைகளை நாற்றுவிடுதல்

சங்ககால மக்கள் விதைகளைப் பாதுகாத்தும் அதனை நாற்றாக வளர்த்து பின் பெயர்த்து நடும் வழக்கம் இருந்துள்ளது. பலவுயிர்களை உணவாகத் தரக்கூடிய போர் மறவனாக எழினி இருப்ப, அவனுயிரை இழந்து அவனுக்கே கேடு விளைவித்து கொண்டான் என்பதை வீழ்குடியுழவன் வித்தினையுண்டது போல் என்று உவமைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. உழவர்களே விதைக்காக வைத்திருந்த நெல்லை அவர்களே உண்டமை போல என பொருளுரைக்கப்படுகிறது. இவ்உவமையின் வழி விதை நெல்லை பாதுகாத்துள்ளனர் என்றும், அதை உண்டதனால் வீழ்குடி உழவன் என்று அடைமொழியாக்கப்பட்டுள்ளதை,

"வீழ்குடி யுழவன் வித்துண் டாஅங்"[72]

என்னும் புறப்பாடலால் அறியமுடிகிறது. மேலும் மழை பெய்தவுடன் பலவிதமான விதைகளை வைத்திருக்கின்ற உழவிலே சிறந்த உழவர்கள் தங்கள் வேலையை ஊக்கத்துடன் செய்கின்றனர் என்பதை ''பல்விதை யுழவிற் சில்லே ராளர்'' (76:11) என பதிற்றுப்பத்து குறிப்பிடுகின்றது. இதன் வழி மிகுதியாக விதைத்தற்கேற்பவும் பலவகையான விதைகளைச் சங்ககால மக்கள் பயன்படுத்தியுள்ளனர்.

3.6.5.1 நாற்று நடுதல்

மருதநிலத்தில் நெற்கூடுகள் மலையென விளங்கும். எருமை மாடுகளைக் கொண்ட உழவன் இரவில் தூங்காமல் குளிர்ந்த இருள் அகலும் விடியற் காலத்தே கரிய கண்களைக் கொண்ட வரால்மீனின் பெரிய துண்டங்களைக் குழம்பில் பிறழவிட்டு உணவுக்குரிய அரிசியால் சமைத்த சோற்றுத்திரளை விரும்பி உண்டு தன் உழத்தியரோடு நீர்மிக்க சேற்றிலே நாற்றுகளை நடுவதற்குச் செல்லுவான் என்பதை

"மலைகண் டன்ன நிலைபுணர் நிவப்பின்

..

நீருறு செறுவில் நாறுமுடி யழுந்தநின்

அடுந ரோடுநீ சேறி யாயின்"[73]

என்னும் நற்றிணை மற்றும் பெரும்பாணாற்றுப்படை(212) பாடல்கள் மூலம் அறியமுடிகிறது. இதே போன்று ஒற்றை நாற்று நடவுமுறை, நேரடி நெல்விதைப்பு முறை, தொழில் நுட்ப, களையெடுக்கும் முறை, போன்ற இயற்கை சார்ந்த நிலைத்த விவசாய முறைகள் பாரம்பரியமாக பின்பற்றப்பட்டு வருகிறது. மற்ற செயல்பாடுகள் முற்றிலும் மாறுபட்டுள்ளது.

3.6.6 களைகளை நீக்குதலில் நுட்பம்

சங்க கால மக்கள் உழவின் மேன்மையை உயர்த்த களையெடுக்கும் தொழிலை மேற்கொண்டனர். இதனை,

“கைவினை மாக்கடஞ் செய்வினை முடிமார்”[74]

என்ற குறுந்தொகையின் பாடலின் மூலம் கையால் களையெடுக்கும் தொழிலைச் செய்வோர் கைவினை மாக்கள் என்று அழைக்கப்பட்டதைக் காணமுடிகிறது. மேலும்,

“களைஞர் தந்த கணைக்கா னெய்தற்

கட்கமழ் புதுப்பூ முனையின்”[75]

என்ற பெரும்பாணாற்றுப்படை பாடலால் களைகளை நீக்கும் முறையைச் சிறந்த வகையில் செய்துள்ளனர். இவ்வாறு நெல்வயலில் தண்ணீரில் களைகளை பிடுங்குவது போல், தரிசு நிலங்களில் மண் இறுக்கிப் போவதால் மண்ணில் காற்றோட்டம் குறைகிறது. அதனால் நிலத்தைக் கிளறிக்கொடுப்பதற்காகக் களைக்கொட்டுடன் நிலத்தில் களை எடுத்துள்ளனர். இதனை,

“கோடுடைக் கையர் துளர்எறி வினைஞர்”[76]

இப்பாடலின் மூலம் களைகொட்டினையுடைய கையினராய் இருந்துள்ளதைக் காணமுடிகிறது. துளர் என்னும் களை கொட்டுக் கருவியினைப் பயன்படுத்தியுள்ளதை,

“தொய்யாது வித்திய துளர்படு துடவை”[77]

என்னும் இவ்வடிகளின் மூலம் தெளிவாகின்றது.

3.6.7 எரு மற்றும் உரம் இடுதல்

'மண் என்பது பாக்டீரியாக்கள், பூஞ்சைகள் (Fungi) பாசிகள் (Algae) போன்ற பல்வேறு நுண்ணுயிர்கள் வாழும் இந்த உண்மையினை நன்கு அறிந்த நம் முன்னோர்கள் விலங்குகள் மற்றும் தாவர கழிவுகளை மண்ணில் இடுகின்றனர்.'[78] சங்க காலத்தில் வேளாண் மக்கள் கால்நடைகளின் கழிவாகிய தொழு உரமும் இலைதழையாகிய தழையுரமும் பயன்படுத்துவதை மரபாகக் கொண்டிருந்தனர். நிலம் வளமாக இருக்கவும் பயிர் செழிப்புற்று விளங்கவும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இப்போது இம்முறை இயற்கை தொழில்நுட்பம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

"இரும்புனிற்று எருமைப் பெருஞ்செவிக் குழவி,

பைந்தாது எருவின்"[79]

"தாதெரு மறுகின் ஆபுறத் தீண்டும்"[80]

"தாதெரு மறுகின் மூதூர்"[81]

"இடுமுள் வேலி யெருப்படு வரைப்பின"[82]

இப்பாடல்களின் வழி குப்பைகளும் ஆநிரைகளின் கழிவுகளும் எருவாகப் பயன்பட்டமையை அறியமுடிகிறது. எருக்களைக் கொட்டி வைப்பதற்கென விடப்பட்ட இடங்களில் அவற்றைச் சேர்த்து வைப்பர். இது "தாதெரு மன்றம்" (கலி.108:60) எனப்படுகிறது. பயிர் மிகவும் செழிப்புடன் வளரவும் உரமிடுதல் மிகவும் முக்கியமாகும். நல்ல உரம் குறித்த உள்ளுணர்வு உடையவனே நல்ல தோட்டக்காரன் என்று கூறப்படுகிறது. பழந்தமிழர்கள் இலைத்தழைகளையும் விலங்குகளின் எருவையும் (குறுந்.100,கலி.108:60) உரமாகப் பயன்படுத்தியுள்ளனர். இதிலிருந்து இயற்கை உரங்களைப் பாதுகாத்து பயன்படுத்தியுள்ளமைப் புலனாகிறது.

3.6.8 பயிர்பாதுகாக்கும் முறைகள்

விளைநிலங்களை விலங்குகள் மற்றும் பறவைகளிடமிருந்து பாதுகாத்தல் மிகவும் அவசியமாகும். சங்ககால மக்கள் விளை நிலங்களைப் பாதுகாப்பதை தினைப்புனம் காத்தல் என்று கூறுகின்றனர். விளைபயிர்களை அழிக்கும் பறவைகளை விரட்டுவதற்கு தழல், (அகம்.188:11) என்னும் கருவியையும் தட்டை (குறிஞ்.328, குறுந்.193:2), குளிர் (குறிஞ்.43) முதலிய கருவிகளையும், விலங்குகளை விரட்டுவதற்கு கணை (நற்.393:4), அடார்

(நற்.119:3,மலைபடு.194) முதலிய கருவிகளையும் பயன்படுத்தியுள்ளனர். விளைநிலங்களில் வரும் பறவை, விலங்குகளை விரட்டுவதற்கு தண்ணுமை (நற்.350,குறு.375:4) என்னும் பறையினையும் பயன்படுத்தியுள்ளனர். விளைநிலங்களைச் சுற்றி வேலி அமைக்கும் மரபும் சங்ககால மக்களிடம் காணப்பட்டுள்ளது. வேலிகளை மரம், செடி, கொடிகளைக் கொண்டும் (பெரும்.126) காட்டு முட்களைக் கொண்டும் (பெரும்.154) பாதுகாத்து உள்ளனர்.

3.6.9 நீண்ட நெல்வயல்கள்

நெற்பயிர் நன்றாக வளர்ந்து கிளைத்து முற்றின. இத்தகைய கதிரின் வளமையை அகநானூறு,

“பீள்விரிந் திறைஞ்சிய பிறங்குகதிர்க் கழனிநெல்லொலி..”[83]

“நீடு கதிர்க் கழனிச் சூடு தடுதாறும்”[84]

இதனால் நெற்கதிர்கள் நீண்டனவாயும், மணிகள் நிரம்பி உள்ளதைக் காணமுடிகிறது. நீண்ட கதிரை உடைய நெல்லின் அரிந்த தாளை இடுமிடம் அறியாது தடுமாறியக் காட்சியையும் காணமுடிகிறது. மேலும் வாழையின் மெல்லியதாற்றின் (வாழைத்தாறு) நுனியில் தொங்கும் பூசை அசையச் செய்கிற அளவுக்கு வயல்களில் நெற்பயிர்கள் ஓங்கி வளர்ந்திருந்தன.

“வாழைமென் தோடு வார்புறுபு ஊக்கும்

நெல்விளை கழனி நேர்கண் செறுவின்”[85]

மேற்கண்ட பாடலடிகள் நெற்பயிரின் வளர்ச்சியைப் புலப்படுத்துகின்றன. ‘ஐந்தடி உயரம் வரை வளர்ந்த பாரம்பரிய நெல் குள்ளரக நெல்லாக வளர்ச்சி அடைந்துள்ளது. உண்மையில் இவ்வாறு செயற்கையாகக் கண்டுபிடித்த நெல்லில் கூடுதல் விளைச்சல் பெற இயலவில்லை’[86] என்றும் மாடுகளுக்கு தீவனத் தட்டுப்பாடும் ஏற்பட்டுள்ளது என்பது இயற்கை வேளாண்மை அறிஞர்களின் கருத்தாகும். நீண்ட வாழையைத் தொட்ட நெல்மணிகளை விவசாயிகள் தொலைத்து விட்டனர். அதற்கு பசுமைப்புரட்சித் தான் காரணம் என்று கூறும் வேளையில், இவ்வகையான மரபுவழி வேளாண்மை செய்ய இன்று முயற்சிகள் மேற்கொள்வது பழைய மற்றும் சங்க காலத் தொழில்கள் மீட்டுருவாக்கம் பெற்றுவருகிறது எனலாம்.

3.6.9.1 நெல்லறுத்தல்

உழவர்கள் நெல் முற்றிய பின் அதனை அறுவடைச் செய்தனர். இச்செயல்கள். பற்றி,

“பைதற விளைந்த பெருஞ்செந் நெல்லின்

தூம்புடைத் திரடாள் துமித்த வினைஞர்”[87]

என்ற பெரும்பாணாற்றுப்படை உழவுத்தொழில் செய்பவர்கள் பசுமை நீங்கும்படி முற்றிய பெரிய செந்நெல்லின் உட்புறம் வெற்றிடமாக உள்ள தூம்புடைத் தாளினை அச்சிறுவர் அறுக்கும் தொழில்செய்வர் என்று எடுத்துரைக்கிறது.

“வெண்ணெல் லரிஞர் தண்ணுமை வெரீஇக்

கண்மடற் கொண்ட தீந்தே னிரியக்”[88]

என்ற புறநானூறு பாடல் மூலம் வெண்ணெல் அரிந்ததைக் காணமுடிகிறது. நெல்லை அறுபவர் நெற்கதிர்களோடு வண்டுகளையும், தேன் கூடுகளையும் அம்குறுவாளால் அரிந்துள்ளனர். மேலும் வயலில் மயில் உதிர்த்த தோகைகளை உழவர்கள் அரிந்த நெற்கதிர்களோடு சேர்த்துக் கட்டுவர் என்பதை,

“பழன மஞ்ஞை உகுத்த பீலி

கழனி உழவர் சூட்டொடு தொகுக்கும”[89]

என்னும் பாடலின் வழி அறியமுடிகிறது. கழனியில் நெல் அரியும்போது, பணியிடைக் களைப்பு தீர்வதற்கு பறை இசைப்பர் என்ற குறிப்பை அகநானூற்றுப் பாடல் (அகம்.40) தருகிறது. அறுவடை செய்த நெல்லை போரடிக்க (உதிர்க்க) எருமைகளைப் பயன்படுத்தியுள்ளனர்.

3.7 பயிர்சுழற்சி முறை

பயிர்சுழற்சி என்பது ஒரே நிலத்தில் வெவ்வேறு பயிர்களை அடுத்தடுத்து பயிரிடும் முறையாகும். முதல் பருவத்தில் நெல், அடுத்த பருவத்தில் உளுந்து, அதற்கடுத்து பயறுவகைகள் என மாறி, மாறி பயிரிடும் பயிர் சுழற்சி முறையினால் மண்ணின் வளம் கூடுகின்றது. ‘அகத்தி, அவரை, துவரை, மொச்சை, பயறு, உளுந்து, தட்டை, கொள்ளு, கடலை, செம்பை, அவுரி, கொழுஞ்சி. தக்கைப் பூண்டு, சணப்பு, நரிப்பயிறு போன்ற செடிகளின்

வேர்கள் நைட்ரஜனை ஈர்த்து வழங்கும் வல்லமை பெற்றுள்ளதால் நிலம் இயற்கையாக வளம் பெற கலப்புப்பயிர் சாகுபடி, பயிர் சுழற்சி முறைகளைக் கையாள வேண்டும் என கோ. நம்மாழ்வார்'[90] குறிப்பிடுகின்றார். இத்தகைய பயிர்சுழற்சி முறை சங்க இலக்கியங்களில் பயன்பாட்டில் இருந்துள்ளன. இதனை,

"ஏரிகாற் பெரும்பயறு நிறைக்கும்"[91]

என்ற பாடலின் மூலம் நெல் அறுவடை முடிந்தபின் தாளடியில் பயறு வகைகளில் ஒன்றான பெரும்பயிறு பயிரிடப்பட்டுள்ளது.

3.7.1 மாற்றுப்பயிர் (அ) ஊடுபயிர்

நெல் அறுவடைச் செய்த நிலத்தில் மாற்றுப் பயிராக அவரை, பருத்தி போன்ற பயிர்களைப் பயிரிட்டனர். இதனை,

"பெரும்புனக் குறவன் சிறுதினை மறுகால்
கொழுங்கொடி யவரை பூக்கும்"[92]

என்ற பாடல்களின் வழி, நெற்பயிர், தினைப்பயிர் ஆகியவற்றின் ஊடே, ஊடுபயிராக அவரைப் பயிரிடப்பட்டது என்பது அறியப்படுகிறது. நெல் வயல்களின் ஊடே அவரையும் பூத்துச் செறிவுடன் விளங்கியது

"அவரைப் பைம்பூப் பயிர அகல்வயிற்
கதிர்வார் காய்நெல் கட்குகினிது இறைஞ்சச்"[93]

சிறிய தினைப்பயிரிடத்தே பூத்துக் காய்த்த அவரைக் கொடி மீளவும் பூக்கத் தொடங்கும் என்பதைக் காணமுடிகின்றது. 'நெல் வயல் வரப்புகளில் பயறு வகைப்பயிர்களை விதைப்பது இலாபகரமானது'[94] என்பது இன்றைய இயற்கை வேளாண்மைத் தொழில்நுட்பம். நுண்ணுயிர் நைட்ரஜன் சுழற்சி என்பன அண்மைக்கால அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகள். இவற்றை எல்லாம் அறியாத காலம் சங்ககாலம். ஆனால் இத்தகைய தொழில்நுட்பத்தைச் சங்ககால மக்கள் அன்றே செய்துள்ளனர்.

3.8 நோய் தடுப்பு முறைகள்

சங்க இலக்கியத்தில் பயிர்களுக்கு நோய் வந்ததற்கான குறிப்புக்கள் இல்லை. ஆனால் நீல நிறமாக வளர்ந்திருந்த எள் (மலைபடு.102-106)

செடியுள்ள நிலத்தில்,‘மகுளி என்ற நோய் பரவாது.’[95] என்பதிலிருந்து பயிர்வகைகளை உற்று நோக்கி நோய் வருமுன் தடுக்கும் முயற்சிகள் மேற்கொண்டுள்ளனர் எனலாம். பயிர்களுக்கு நண்டு, எலி, கிளி, யானை, பன்றி போன்ற உயிரினங்களால் அழிவு ஏற்பட்டுள்ளது. அதனை பரண் அமைத்து பாதுகாத்தல், வேட்டையாடல் ஆகிய நிகழ்வுகளால் சரிசெய்யப்பட்டுள்ளது. இவ்உயிரினங்கள் பயிர்களில் உள்ள தானியங்களை உண்ணும்போது பயிர்களுக்கு நோயாக வரும் சிறு பூச்சிகளையும் உண்டு இருக்கலாம். இவ்உயிரினங்கள் விரட்டப்படும் போது பூச்சிகள் பறந்து இருக்கலாம். சங்க காலத்தில் உயிரினங்கள் சமநிலைப்பாடுடன் இருந்துள்ளதால் பூச்சிக்கொல்லிப் பயன்பாடு இல்லாமல் இருந்திருக்கவும் வாய்ப்புண்டு.

3.9 வேளாண் கருவிகள்

கடினமான மற்றும் நுணுக்கமான எந்தவொரு வேலையையும் தொழிலையும் எளிதாக, சரியாக, குறைந்தகாலத்தில் குறைவான வேலையாட்களுடன் செய்வதற்கு பல்வேறு கருவிகளைப் பயன்படுத்துகிறோம். இன்றைய வேளாண்மைக்குத் தேவையான பல நவீனக்கருவிகள், கனரக இயந்திரங்கள், உற்பத்தி செய்யப்பட்டு அதிக விலைக்கு வழங்கப்படுகின்றன. இன்று விவசாய உற்பத்திச் செலவு அதிகரித்ததற்குக் காரணம் இப்பெருந்தொழிற்சாலைகள் தான் என்றும் கூறலாம். சங்க இலக்கியங்களின் வழி வேளாண்மைக்குத் தேவையான அனைத்துக் கருவிகளும் உபகரணங்கள் மற்றும் உதிரிபாகங்கள் போன்றவை உள்ளூரிலேயே கொல்லர்களாலும் தச்சர்களாலும் உள்ளூர்ப் பொருட்களைக் கொண்டு மிகக்குறைந்த செலவின்றி தயாரித்து வழங்கப்பட்டன. இக்கருவிகளையே மரபுவழி வேளாண்மைக் கருவிகள் என்றழைக்கின்றோம். அவை கலப்பை, துளர், தளும்பு போன்ற பல கருவிகள் வேளாண்மைக்காக பயன்பட்டு வந்துள்ளன.

3.9.1 கலப்பை

உழவுத்தொழிலின் இன்றியமையாத கருவி கலப்பையேயாகும். நிலத்தைப் பண்படுத்தும் செயலுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் கருவியாகும் கலப்பை, நாஞ்சில்’[96] என்றும் கூறப்படுகின்றது. யானையின் வாயைப் போன்றும் கொழு உடும்பின் முகம் போன்றும் தோற்றம் கொண்டு அமைந்துள்ளது என்று கூறப்பட்டுள்ளது. இக்கலப்பையால் வறண்ட நிலத்தையும் ஆழ உழுத செய்தி கிடைக்கிறது.

3.9.2 தளும்பு (அ) தளம்பு

‘தளும்பு’[97] என்பது நிலத்தைச் சமப்படுத்தும் கருவியாகும். இது நன்செய் நிலத்தில் உழுத வயலில் மேடுபள்ளம் இல்லாமல் சமப்படுத்த பயன்படுத்தப்படுகிறது.

3.9.3 ஏற்றம்

வயல்களுக்கு நீரைப்பாசனம் செய்ய உதவும் கருவி ‘ஏற்றம்’[98] ஆகும். நீர்நிலைகளிலிருந்து நீர் ஏற்றம் கொண்டு இறைக்கப்பட்டுள்ளது. ஏற்றத்தின் வழியே இறைத்து வாய்க் காலில் பாய்ச்சப்பட்டுப் பாசனம் செய்யப்பட்டுள்ளது. குளத்திலிருந்து நீரை இறைத்துப் பாசனம் செய்யக் பயன்படுத்தும் மற்றொருக் கருவி கிழார் ஆகும்.

3.9.4 துளர்

களையெடுக்கும் கருவி ‘துளர்’[99] என்று அழைக்கப்பட்டுள்ளது. நன்செய் நிலங்களில் களை பிடுங்கி எறியப்பட்டுள்ளது புன்செய் நிலங்களில் ‘களை’ இக்கருவியால் வெட்டி அப்புறப்படுத்தியுள்ளதை அறியமுடிகிறது.

3.9.5 குயம்வாள்

நெல்லறுப்போர் வளைந்த அரிவாளைப் பயன்படுத்தி அறுத்துள்ளனர். அதற்குக் ‘குயம்வாள் அல்லது அரிவாள்’ [100] என்று பெயர். ‘நெல்லரி தொழுவர் கூர்வாளுற்றென’ (195:6) என்ற நற்றிணைப் பாடல் கூர்வாள் பற்றி எடுத்துக்காட்டுகிறது. இக்கருவிகளோடு விளைந்த தானியங்களைக் கவர வரும் பறவைகளை விரட்டுவதற்கு குளிர், அரிப்பறை, தண்ணுமை, தட்டை, கவண், அடார், குறுந்தடி போன்ற பல கருவிகள் பயன்படுத்தப்பட்டன.

இந்திய வேளாண்மையில் பசுமைப்புரட்சி என்ற நவீன வேளாண்மைத் தொழில்நுட்பம் புகுத்தபட்டபின், விரைவான மற்றும் அதிகமான உற்பத்திக்காக வீரியரக விதைகள், இரசாயன உரங்கள், பூச்சிக்கொல்லிகள், மேலும் டிராக்டர், நடவு, களை, அறுவடை இயந்திரங்கள் மானியங்கள் மற்றும் கடன் வசதிகள் மூலம் தரப்பட்டன. அதனால் எளிமையான உள்ளூர் பொருட்களைக் கொண்டு உற்பத்தி செய்யப்பட்ட கலப்பை, நொகத்தடி போன்ற பல கருவிகளின் பயன்பாடு குறைந்துபோய், கொல்லர், தச்சர்கள் வேலையிழந்து உள்ளனர்.

3.10 சங்ககாலத்தில் பயிரிடப் பட்டவைகள்

சங்க இலக்கியங்களில், மனித வாழ்வின் அடிப்படை உணவினை வழங்கக் கூடிய வேளாண்மையைச் செய்து பல்வேறு வகையான தானியங்கள், காய்கள், பழங்கள் போன்றவற்றைப் பயிரிட்டுள்ளனர். அவை குறித்துக் காணலாம்.

3.10.1 சங்க இலக்கியத்தில் நெல்

உணவுக்காகப் பயிரிடப்படும் பயிர்களில் உலகளவில் ‘நெல்’[101] முதலிடம் பெறுகின்றது. பண்டைத் தமிழகத்தில் பல வகையான நெல் பயிரிடப்பட்டு வந்துள்ளன. சங்க இலக்கியங்களில் காணப்படும் நெல்லில் **செந்நெல்** பயிரிடப்பட்டு வரப்பட்டுள்ளது. செந்நெல் சிறந்தது அதுவும் பழையதாயின் மிகவும் சிறந்ததெனக் கூறப்படுகிறது. இது கழனியில் விளைவிக்கப்பட்டது **வெண்ணெல்** வெண் கதிராக இருக்கும். ஆற்றுப் பாசனத்தில் விளைவது **சாலி** என்னும் நெல்லாகும் இச்சாலி நெல் அதிக மகசூல் தந்துள்ளது அறியப்படுகின்றது. **முடந்தை நெல்** என்பது முங்கில் போல நீண்டு பருத்த தாள்களைக் கொண்டதாக இருக்கும் வளைந்த கதிர்களைக் கொண்டிருக்கும் **ஐவன நெல்** குறிஞ்சி நிலத்தில் விளையக்கூடிய நெல். இது ஐவன வெண்ணெல். மலை நெல் என்றும் அழைக்கப்படும் இந்நெல்லுடன் தோரை நெல்லும் பயிரிடப்பட்டதாக அறியமுடிகிறது.

இந்நெல் மேட்டுநிலத்தில் பயிரிடப்படும். கதிர்கள் குட்டையாகவும் மழைநீரில் விளையக்கூடியதுமாகும் குறிஞ்சியில் குள நெல்லும் தொப்பி என்ற ஒருவகை நெல்லும் புன்செய்யில் விளையக் கூடியதாகும். தொப்பி நெல் சிவந்தது பெரியதாக இருக்கும் மூங்கிலில் விளையும் நெல்லும் உள்ளது. அதற்கு வெதிர் என்ற பெயருமுண்டு. இது போன்ற பல்வேறு நெல்வகைகள் விளைவிக்கப்பட்டு உள்ளன. இலக்கியங்களில் பதிவு செய்து வைக்கப்படாத நெல் வகைகளும் உண்டு என்று கருதப்படுகிறது. உழவர்களின் இன்றைய இலக்கியமான பள்ளு இலக்கியங்களில் நெல் வகைகள் காணக்கிடைக்கின்றன.

3.10.2 தினை

குறிஞ்சி நிலத்தின் முதன்மையான விளைபொருளாகத் தினைதான் பயிர் செய்யப்பட்டுள்ளது. நிலத்தை உழுதும், கிழங்கைத் தோண்டக் காட்டுப் பன்றிகள் முண்டிய நிலத்தைப் பண்படுத்தி அப்புனங்களில் ‘தினை’[102] என்னும் விதை விதைக்கப்பட்டது. வரகும் தினையையும் தன் மனையில் சமைத்தனர்

என்பதை ‘‘மனையோள் விரும்பி வரகுந் தினையு ள்ளவை யெல்லாம்’’ (333:8-9) என்ற இப்புறநானூற்றுப் பாடல் மூலம் அறிய முடிகிறது. மழையில்லாக் காலங்களில் அருகிலுள்ள அருவி நீரைப் பாய்ச்சி மகசூல் பெறப்பட்டுள்ளது. நீர்ப்பாசனம் செய்யப்பட்ட தினை வேகமாக விளைந்து பயனளிக்கும். தினைப்புனத்தில் ஆணும் பெண்ணும் களையெடுப்பர். பரண் அமைத்து யானை பன்றி போன்ற விலங்குகளிடமிருந்து ஆண்களும் பறவைகளிடமிருந்து பெண்களும் தினைப்பயிரைப் பாதுகாப்பர். தினையில் சிறுதினை, செந்தினை என இரண்டு வகை உள்ளன.

3.10.3 வரகு

வரகு நன்கு உழுத கரிசல் மண் கொண்ட குறிஞ்சியிலும் செம்மண் கொண்ட முல்லை நிலத்திலும் பயிரிடப்படும் பருவ மழைக்கு முன்பாக வேலியமைத்து நன்கு உழப்பட்ட புழுதியில் ‘வரகு’[103] விதைக்கப்படுகிறது. களையெடுத்து பாதுகாக்கப்படுகிறது. வரகுப் பயிருடன் எள்ளும் தினையும் பயிர் செய்யப்படுகிறது. விளைந்த வளைந்த கதிர்களை மான்கள் மேயும் மயில் தின்னும். வரகின் அறுவடையில் கதிர் கொய்து எருதுவிட்டு மிதித்து தூற்றி எடுக்கப்படும்.

3.10.4 கரும்பு

மருதநிலத்தில் கரும்பு அதிகளவில் விளைவிக்கப்பட்டதென செய்தி அறியப்படுகிறது. நீர்வளம் மிகுந்த இடங்களில் ‘கரும்பு’[104] விளைவிக்கப்பட்டது. கரும்பில் கழைக்கரும்பு, கழனிக்கரும்பு, கார்க்கரும்பு என்ற வகைகள் உள்ளன. வளமான வயலில் கரும்பின் விளைவு அதிகம். இலக்கியங்களில் கரும்பின் பூக்கள் குறித்து நிறைய உவமைகள் உள்ளன. கரும்பறுப்போரும் நெல்லறுப் போரும் பாட்டுப் பாடுவர் என்பது விளங்குகிறது. நெல்லின் வளர்ச்சி மிகுதியால் அதன் தாள் அறுத்து அரிவாள் முனை மழுங்கியதும் கரும்பின் நல் விளைச்சலால் அதன்சாறு விழம் தூம்பு வளைந்துள்ளதும் கரும்பைச் சாறுபிழிந்து பாகாக்கிய செய்தியும் அறியமுடிகிறது கரும்பை அறுத்தபின்பு அதனுடைய கட்டையை மறுதாம்புப் பயிராக வளரவிடுவது வழக்கமெனச் சுட்டிக் காட்டப்படுகின்றது. விழாக்களில் நெற்கதிர்களால் கூரைவேய்ந்து கரம்புகட்டி அழகுபடுத்தும் செய்தியும் சங்க இலக்கியங்களில் கிடைக்கிறது. கரும்பின் எந்திரம் (ஐங்.55:1, மது.கா.258-262) பற்றி மதுரைக்காஞ்சி குறிப்பிடுகிறது.

‘இன்றைய தருமபுரி, கிருஷ்ணகிரி, வாணியம்பாடி, ஆம்பூர், வேலூர், ஆற்காடு, செய்யாறு, வந்தவாசி, ஆரணி, செஞ்சி, திருவண்ணாமலை, காஞ்சிபுரம், திண்டிவனம் முதலிய பகுதிகளில் சங்க காலத்திலிருந்தே கரும்பு விவசாயம் நடைப்பெற்று வந்துள்ளது.’[105] இதன் மூலமாக கரும்புச்சாகுபடி ஆரம்பக் காலத்திலிருந்தேச் சிறந்து விளங்கியுள்ளதென அறிந்து கொள்ள முடிகிறது.

3.10.5 பருத்தி

மழை குறைந்து வறட்சி நிறைந்த பகுதியிலும் முல்லை, குறிஞ்சி ஆகிய நிலங்களிலும் ‘பருத்தி’[106] பயிரிடப்பட்டுள்ளது. சில ஊர்களில் பருத்தி மட்டுமே பயிர் செய்துள்ள காட்சிகள் உள்ளன. தினையுடன் கலப்புப்பயிராகவும் பருத்தி பயிரிட்டுள்ளது. நீர் குறைந்த பகுதியில் பானையில் வைத்துச் சிறப்பாக வளர்க்கப்பட்டுள்ளது தெரியவருகிறது. கோடை காலத்தில் பருத்தி வெடித்து பருத்திப் பஞ்சினை எடுத்து மூட்டைகளாகக் கட்டி வீடுகளில் அடுக்கி வைக்கப்பட்டுள்ளது. பருத்தியிலிருந்து நூல் நூற்று ஆடை நெய்துள்ள செய்தியும் அறியப்படுகிறது. பருத்தி நூல் நூற்பவர் பருத்திப் பெண்டிர் என அழைக்கப்பட்டுள்ளனர். பருத்தி ஆடை அணியத் தேவையான தொழில் நுணுக்கங்களைப் பண்டைத் தமிழர் அறிந்துள்ளனர்.

3.10.6 பயிறு வகைகள்

சங்க இலக்கியங்களில் பல்வேறு ‘பயிறு’[107] வகைகள் பயிரிடப்பட்டுள்ளன.

1. அவரை – அவரை விதையானது தனியாகவும் தினை மற்றும் வரகுடனும் கலந்து விதைக்கப்பட்டுள்ளது.
2. கொள்ளு – புன்செய் மற்றும் கரம்பை நிலம் எனப்படும் பயனற்ற நிலத்திலும் கொள்ளு விளைவிக்கப்பட்டுள்ளது. நிலத்தை உழுதும் அவ்வாறே மழை குறைந்து பருவந் தப்பிய நிலையிலும் கொள்ளுகள் பயிரிடப்பட்டுள்ளது. குறிஞ்சி, முல்லை மக்களின் முக்கிய உணவாக வரகும் தினையும் கொள்ளும் அவரையும் பயனபடுத்தப்பட்டன.
3. உளுந்து – புன்செய்ப்பயிராகவும் நன்செய் நிலத்தில் ஈரம் மிகுந்த கடைசிப் பகுதியிலும் பயிரிடப்படுகிறது. உளுந்து பனிக்காலத்தில் விளையும். விளைந்த உளுந்தைக் காயவைத்து தடியால் அடித்து அதன் தோல் பிரிக்கப்படுகிறது. உளுந்தின் பொட்டு கால்நடைகளுக்குக் கொடுக்கப்படுகிறது. மேலும் பச்சைப்பயிறு முன்பு பயிறு என்றே

அழைக்கப்பட்டுள்ளது. இது நன்செய் புன்செய் ஆகிய இருவகையிலும் சாகுபடி செய்யப்பட்டுள்ளது.

4. எள் - எள் முல்லை நிலத்தில் பயிரிடப்படும் பயிராகும். தினை, வரகு, எள் ஆகியவற்றைக் கார்காலத்தில் பயிரிடுதல் வழக்கம் எள்ளும் தினையும் ஒரே வயதுடைய பயிர்களாகும். எள் எழுபது நாள் வயது கொண்டது. பருவம் பார்த்துப் பயிர் செய்தால் அதன் மகசூல் அதிகமாகும் என்பதை அம்மக்கள் அறிந்து பயிர் செய்து வந்துள்ளனர்.

3.10.7 காய் மற்றும் பழவகைப் பயிர்கள்

பீர்க்கங்காயப் பற்றி புறநானூற்றிலும் (116), சுரைக்காய் குறித்து அகநானூற்றிலும் (287:5), குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. மேலும் பாகற்காய், முருங்கை, சேப்பங்கிழங்கு, வள்ளிக்கிழங்கு, இஞ்சி, மஞ்சள் முதலிய கிழங்குகளும் காய்களும் மா, பலா, வாழை, நாவல், நெல்லி போன்ற பழவகைகளும் பயிரிடப்பட்டுள்ளன.

இந்த மண்ணில் இன்னும் 60 ஆண்டுகளுக்குத்தான் பயிர்கள் விளையும் என்று, ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் உணவு வேளாண் அமைப்பு எச்சரிக்கிறது. அழிந்து கொண்டிருக்கும் மண்வளத்தையும் இயற்கை வேளாண்மை முறையையும் மீட்டெடுக்க வேண்டிய கட்டாயச் சூழலை ஒரு பெரும் சவாலாகவே இன்று உலகம் சந்தித்துக் கொண்டிருக்கிறது. காலமாற்றம் கட்டாயத் தேவைதான் என்றாலும் எந்தக் காலத்திலேயும் நல்லது மாற வேண்டும் என்ற அவசியமில்லை. நல்லதுக்கு இடையூறாக இருக்கிற தடைகள் மாற வேண்டும். மரபு என்பது வளர்ச்சிக்கு உரமாக இருக்கும். இவ்வகையில் சங்கப் பாக்களில் குறிப்பிட்டுள்ள தொழில்நுட்பத்தைப் பின்பற்றி மரபுவழி வேளாண்மையானது மீட்டுருவாக்கம் செய்யப்பட்டு வருவதை இவ்வியல் தெளிவுப்படுத்தியுள்ளது.

3.11. தொகுப்புரை

1. **வேளாண் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும்** எனும் மூன்றாம் இயலில் இலக்கணிகள் கூறிய வேளாண்மைப் பற்றிய விளக்கம், சங்ககாலத்தில் வேளாண்மை என்ற சொல் பெற்ற பொருள் நிலை ஆகியவை வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
2. வேளாண்மை சொல் விளக்கம் அவற்றின் துணைத் தொழில்கள், நிலம் சார்ந்த மக்களின், தொழில்சார்ந்த செயல்முறைகளும் நுட்பங்களும் விளக்கப்பட்டுள்ளன.

3. கால மாற்றத்தில் ஏற்பட்ட வேளாண்மைத்தொழிலின் புதிய மரபுகளையும் கருவிகளையும் பற்றிய செய்திகள் முறைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
4. சங்க இலக்கியங்களில் காணப்படும் தானிய வகைகள் கண்டறியப்பட்டு விளக்கப் பெற்றுள்ளன.

சான்றெண் விளக்கம்

1. வின்செண்ட், இலா.,தமிழ் நிலமும் இனமும் ப.96
2. மௌனகுரு, சி.,பண்டைத் தமிழா் வரலாறும் இலக்கியமும் ப.28
3. இளம்பூரணார் உரை.,தொல்.பொருள். நூற்பா. 105
4. சசிவல்லி, வி.சி.,பண்டைத்தமிழர்கள் தொழில் ப.40
5. பொருநர்., அடி.எண்.75
6. புறம்.,பா.எண். 74:4
7. கலி.பா.எண்.,101:45-46
8. பரி.,பா.எண்.20:62-63
9. நற்., பா.எண் பா.எண்.315:4-5
10. பரமசிவானந்தம், அ.மு.,சமுதாயமும் பண்பாடும் ப.219-220
11. மறைமலையடிகள்,வேளாளர் நாகரிகம் ப.3
12. வெள்ளைவாரணன், க., சங்ககாலத் தமிழ்மக்கள் ப.93
13. அகம்., பா.எண் 126:11
14. நற்.,பா.எண் 60:2-7
15. வெள்ளைவாரணன், க.,சங்ககாலத் தமிழ் மக்கள் ப.95
16. புறம்., பா.எண் 186:1-2
17. மேலது., பா.எண்.335:4-12
18. சியாமளா. ஜெ.,சங்ககால அரசு உருவாக்கம் ப.129
19. வெள்ளைவாரணன், க.,சங்ககாலத்தமிழ் மக்கள் ப.93
20. தேவநேயப்பாவணர். ஞா.,பண்டைத் தமிழர் நாகரிகமும் பண்பாடும் ப.98
21. இளம்பூரணனார் உரை.,தொல்.பொருள்.அகத். நூற்பா.4
22. மேலது., நூற்பா.5
23. மாணிக்கவாசகன். ஞா.,சிலப்.காடுகான். 64-66
24. இளம்பூரணர்.உரை தொல்.பொருள். ப.10
25. புறம்., பா.எண் 325:1
26. பதிற்று., பா.எண் 28:7
27. மேலது., பா.எண் 66:18
28. மாதையன். பெ.,சங்க இலக்கியத்தில் வேளாண் சமுதாயம் ப.18
29. புறம்.,பா.எண் 168:3-8
30. ஐங்.,பா.எண் 270:1-3

31. புறம்., பா.எண் 159:15-19
32. வானமாமலை. நா., தமிழர் வரலாறும் பண்பாடும் ப.71
33. நற்., பா.எண் 328:1-3
34. நற்., பா.எண் 22:1
35. மேலது.,25:6
36. மேலது.,190:5-6
37. மேலது.,375
38. மேலது.,125:9-11
39. மேலது.,121:1-2
40. குழந்தைசாமி. வா.செ.,அறிவியல் தமிழ் ப.27
41. பட்., பா.எண் 8
42. அகம்., பா.எண் 237:11-14
43. மேலது.,256:15
44. பெரும்பாண்., பா.எண் 255-256
45. சிறுபாண்., பா.எண் 178-185
46. நம்மாழ்வார். கோ.,எந்நாடுடைய இயற்கையே போற்றி ப.33
47. மேலது., ப.34
48. நாராயணன் ஆர். எஸ்.,இயற்கை வேளாண்மையில் வாழ்வியல் தொழில்நுட்பங்கள் ப.5
49. நம்மாழ்வார். கோ.,உழவுக்கும் உண்டு வரலாறு ப.70
50. மேலது., ப.21
51. கார்த்தக். தீ.,தமிழ் இயற்கை சார்ந்த வாழ்வியல் ப.22
52. புறம்., பா.எண் 289:1-3
53. பெரும்பாண்., அடி எண் 197-206
54. அகம்., பா.எண் 41:4-6
55. மணவழகன். ஆ., பழந்தமிழர் தொழில்நுட்பம் ப.65
56. அகம்., பா.எண் 26:23-25
57. புறம்.,பா.எண்.120-3
58. இளம்பூரணனார் உரை.,தொல்.பொருள்.நூற்பா.65:7-8
59. புறம்., பா.எண் 18:18-21
60. மேலது.,118:1-2
61. மேலது.,35:27-31
62. பதிற்று., பா.எண் 27:9

63. மது.கா., அடி.எண் 89-92
64. அகம்., பா.எண் 252:12-13
65. புறம்., பா.எண் 118:3
66. மேலது.,385:8-9
67. மேலது.,387:34-36
68. பட்., பா.எண் 283-284
69. நற்.,பா.எண்.210:1-4
70. புறம்., பா.எண் 61:1-3
71. புறநானூறு மூலம் உரையும் நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ் ப.163
72. புறம்., பா.எண் 230:13
73. நற்., பா.எண் 60:1-8
74. குறுந்.,பா.எண்309:1
75. பெரும்பாண்., அடி எண் 212-213
76. அகம்., பா.எண் 184:12
77. மலைபடு., அடி எண் 122
78. கார்த்தக். தீ.,தமிழ் இயற்கை சார்ந்த வாழ்வியல் ப.22
79. நற்.,பா.எண் 271:1-2
80. நற்., பா.எண் 343:3
81. அகம்., பா.எண் 165:4
82. பெரும்., பா.எண் 154
83. அகம்., பா.எண் 243:6-7
84. புறம்., பா.எண் 61:7
85. நற்., பா.எண் 400:1-2
86. நாராயணன் ஆர். எஸ்.,இயற்கை வேளாண்மையில் வாழ்வியல் தொழில்நுட்பம் ப.13
87. பெரும்பாண்.,அடி எண் 230-231
88. புறம்., பா.எண் 348:1-2
89. புறம்., பா.எண் 13:10-11
90. நம்மாழ்வார் கோ.,நான் நம்மாழ்வார் பேசுகின்றேன் ப.75
91. ஐங்., பா.எண் 47:3
92. குறுந்., பா.எண் 82:4-5
93. அகம்., பா.எண் 294:9-10
94. நவீன வேளாண்மை, ஆகஸ்ட் - இதழ் ப.15

95. சுப்பிரமணியன். ச.வே., (உ.ஆ),சங்க இலக்கியம் பத்துப்பாட்டு ப. 572

96. கலப்பை –நற்., பா.எண் 142:3, பதிற்று., பா.எண் 41:5, புறம்.,பா.எண் 206,பெரும்பாண்.,அடி எண் 188, நாஞ்சில் 199-200.

97. தளும்பு – புறம்.,பா.எண் 61:3

98. ஏற்றம் - மது.கா., அடி எண் 90,மது.கா.,கிழார் அடி எண் 93.

99. துளர் - அகம்., பா.எண் 184:13

100. குயம்வாள் - பொருநர்., அடி எண் 242, நற்., பா.எண் 195

101. நெல் - செந்நெல், அகம்., பா.எண் 126, ஐங்., பா.எண் 27, பட்., பா.எண் 13, வெண்ணெல் புறம்., பா.எண் 33, அகம்., பா.எண் 267:11,சாலி நெல் பதிற்., பா.எண்.,29, முடந்தை நெல் பதிற்., பா.எண் 32, ஐவனநெல் புறம்., பா.எண் 159

102. தினை - குறுந்., பா.எண் 214:1-2,72:4, அகம்., பா.எண் 28:3-5, நற்., பா.எண் 386:2-3,44:6-7, குறிஞ்., அடி எண் 153, புறம்., பா.எண் 333:8-9

103. வரகு - புறம்., பா.எண் 197:12, 120:2, 215:1, குறுந்., பா.எண் 282:1-2, அகம்., பா.எண் 194:9-12, 393:4-6, 393:11-12.

104. கரும்பு –நற்., பா.எண் 39:11, 298:7, 366:7, குறுந்., பா.எண் 35:3, 149:3, 180:3,198:2,262:7, 267:2, 384:1, ஐங்., பா.எண் 4:4, 12:1, 18:2, 55:1, 65:1, 87:2, பதிற்று., பா.எண் 13:3, 30:14, 50:3, 75:6, 87:4, பரி., பா.எண் 7:5, 19:34,39, கலி., பா.எண் 40:28,63:8, 64:14, 76:15, 112:6, 131:29, 143:32,அகம்., பா.எண் 13:22, 114:4,156:6, 217:4, 235:12, 237:11, 256:15, 302:10, 306:6, 346:7,புறம்., பா.எண் 16:5, 22:15, 24:13, 28:12, 35:10, 42:15, 99:2,392:20-21, 384:2-3, 322:7,பட். அடி எண் 9, 162, 240, பொருநர்., அடி எண் 193,216, பெரும்பாண்., அடி எண் 262, முல்.பா., அடி எண் 32,கரும்பின் எந்திரம் மது.கா., அடி எண் 258-262.

105. ராஜ்கௌதமன் ஆரம்பக் கட்ட முதலாளியமும் தமிழ்ச் சமூக மாற்றமும், ப. 40

106. பருத்தி - குறுந்., பா.எண் 72:4-5, அகம்., பா.எண் 129:7-8, புறம்., பா.எண் 393:12-13, 125:1

107. பயிறு வகைகள் - அவரை குறுந்., பா.எண் 82:3-4, அகம்., பா.எண் 294:9-11,

கொள்ளு பதிற்., பா.எண் 75.11, புறம்., பா.எண் 15:5, 335:3-4, 392:10-11, உளுந்து நற்., பா.எண் 89:4-6, குறுந்., பா.எண் 384-1, பச்சை பயிறு குறுந்., பா.எண் 10:2,அகம்., பா.எண் 37:12, 262:1-4, புறம்., பா. எண் 297:3, எள் பா.எண் 261:1-2, மலைபடு., எண் 102-106, புறம்., பா.எண் 321:1-3.

இயல் - 4

கலையியல் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும்

4.1 கலை

4.1.1 கலை – பொருள் விளக்கம்

4.1.1.1 கலைநயமும் கைத்தொழிலும்

4.1.2 இயற்கை ஆடைகள்

4.1.2.1 தழை ஆடைகள்

4.1.2.2 நெசவுத்தொழில்

4.1.2.3 நெசவுத் தொழில்நுட்பம்

4.1.2.3.1 பருத்திப் பயிர்

4.1.2.3.2 நூல்நெய்வோர்

4.1.2.3.3 மேலாடை

4.1.2.3.4 புடவைகள்

4.1.2.3.5 மெல்லிய ஆடை

4.1.2.3.6 பட்டுப்புடவை

4.1.2.4 துணிக்குக் கஞ்சியிட்டு உலரவைத்தல்

4.1.2.5 துணிகளில் நுண்வேலைப்பாடுகள்

4.1.2.6 சாயம் போடுதல்

4.1.2.6.1 இயற்கைச் சாயங்கள்

4.1.2.6.2 கனிமச் சாயங்கள்

4.1.2.6.3 சாயமிடுதல் பற்றிய அறிவியல் செய்திகள்

4.1.2.6.4 சாயமிடும் உத்தி முறைகள்

4.1.2.6.5 வடிவங்கொடுத்தல்

4.2 கட்டடத் தொழில்

4.2.1 கட்டட வகையும், கட்டுமானப் பொருட்களும்

4.2.2 பல்வேறு வகையான கூரைவீடுகள்

4.2.3 செங்கல் தொழில்நுட்பம்

4.2.3.1 செங்கல் வீடுகள்

4.2.3.2 செங்கல் கோயில்கள்

4.2.4 நெடுநகர் (அ) மாடமாளிகைகள்

4.2.4.1 சாளரங்கள் கொண்ட வீடுகள்

4.2.4.2 அரண்மனை வாயில் மற்றும் கதவுகள்

4.3 தச்சுத் தொழில்கள்

4.3.1 மரத்தச்சுத் தொழில்

4.3.1.1 தச்சுத் தொழில் - தேர்

4.3.1.2 கதவு செய்யும் தச்சுத் தொழில்

4.3.1.3 வண்டி செய்யும் முறை

4.3.1.4 தச்சர் தொழிலில் கட்டில்

4.3.1.5 வாணிபப் பொருட்கள்

4.3.1.6 தச்சுத் தொழில்நுட்பம்

4.3.1.7 தச்சர்களின் மரத்தேர்வு முறைகள்

4.3.2 கல்தச்சுத் தொழில் அல்லது சிற்பக்கலை

4.3.2.1 நடுகல்

4.3.2.2 கோயில் சிற்பங்கள்

4.3.2.2.1 ஓவியக்கலை

4.4 இரும்புத் தொழில் (அ) கொல்லர் தொழில்

4.5 பொன்செய்தல் (அ) பொற்கொல்லர் தொழில்

4.5.1 பல்வேறு அணிகள் - ஆபரணங்கள்

4.6 உலோகத்தொழில்

4.6.1 வெண்கலத்தொழில் (அ) செம்புசெய்தல்

4.7 மண்பாண்டத் தொழில்

4.7.1 மண்பானை

4.7.2 தாழிகள் செய்தல்

4.7.3. தற்கால வளர்ச்சி

4.8. தொகுப்புரை

இயல் - 4

கலையியல் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும்

ஒரு நாட்டின் வளர்ச்சிக்கு உறுதுணையாக அமைவன அம்மக்கள் செய்யும் தொழில்கள் ஆகும். தொழில் மனிதனை வளர்ச்சிப் பாதையில் கொண்டு செல்வதோடு நாகரிகமும் பண்பாடும் மேம்பாடு அடைய வழிவகை செய்கின்றன என்பதில் எவ்வித ஐயமும் இல்லை. மனிதனுடைய பண்புகள் யாவும் அவனுடைய வளர்ச்சி நிலைகளை வெளிப்படுத்துகின்றன. வேட்டையாடல், ஆநிரை வளர்த்தல், வேளாண்மை போன்ற தொழில்கள் மற்றும் இன்னும் பலவகை தொழில்களின் வாயிலாகவும் மனிதனின் வளர்ச்சி நிலைகள் வெளிப்படுகின்றன. இத்தொழில்களைச் சங்க கால மக்கள் வளமுடன் செய்துள்ளனர் என்பதை மேற்கண்ட இயல்களின் வழி அறிய முடிகின்றது. மேலும் நெசவுத்தொழில், கட்டடத்தொழில், சிற்பத்தொழில், ஓவியத்தொழில், தச்சுத்தொழில், கொல்லன் தொழில், போன்ற பல கலையியல் சார்ந்த கைவினைத் தொழில்கள் பற்றியும் அத்தொழில் செய்ய மேற்கொண்ட தொழில்நுட்பம் குறித்தும் ஆராய்வதாக இவ்வியல் அமைகிறது.

தமிழில் கலை என்பதற்கு கற்றற்கு உரியவை எல்லாம் கலை என்ற பொது வரையறையாற் தரப்படுகிறது. இந்த சொல்லாடல் குழப்பத்தைத் தவிர்க்கக் கலை என்ற சொல் உணர்ச்சிக்கும் கற்பனைக்கும் முக்கியத்துவம் தரும் 1. கவின் கலைகள் (asthetic arts) என்றும், நுட்பத்திற்கும் முக்கியத்துவம் தரும் 2. தொழில்நுட்பக்கலைகள் என்றும் இரு பெரும் வகையாகப் பிரிக்கலாம்.[1] கவின்கலைகளை அரங்காடல் கலை (நிகழ்கலைகள்), எழுத்துக்கலை (கவிதை, கதை, கட்டுரை), கட்புலக் கலை (ஓவியம், சிற்பம், ஒளிப்படம்) என்று மேலும் பிரிக்கப்படுகிறது.[2] இவற்றில் கட்புலக் கலை மற்றும் தொழில் சார்ந்த கைவினைக் கலைகள் குறித்து இவ்வியல் விளக்குகின்றது.

4.1 கலை

தமிழரின் தனித்தன்மையை வெளிப்படுத்தும் சாதனங்களுள் கலைகள் முக்கிய இடம்பெறுகின்றன. மெய், வாய், கண், மூக்கு, செவி ஆகிய ஐம்புலன்களின் உதவியால்தான் மனிதன் உலகின் பல இயல்புகளைக் கண்டும், கேட்டும், உண்டும், உயிர்த்தும் உணர்கிறான். இவ்வாறு தான் உணர்ந்தவற்றைப் பிறருக்குக் கூறுவதற்கு மனிதமனம் எண்ணம் கொண்டபோது கலை தோற்றம் பெற்றது. மனித மனம் அழகுணர்ச்சி

உடையது. இனியதை விரும்புகிறது. உலக அனுபவங்களைக் கண்டு மனிதன் விரும்புவதை நன்கு உணர்ந்து தன்னுடைய அறிவின் திறத்தால் அழகானவற்றைச் சிறப்பித்துப் படைத்து பிறர் வியக்கும் வண்ணம் செய்வது கலையின் அடிப்படையாகும். இது மக்கள் சாதனையின் உச்சமாகக் கருதப்பெறுகிறது.

நடோடிகளாய் திரிந்த மனிதன் உணவுக்காக விலங்கினங்களை வேட்டையாடக் கலையைப் பயன்படுத்தினான். விலங்கினங்களைப் போல ஒலி எழுப்பத் தொடங்கினான். இவ்வாறு போலச் செய்தல் முறையில் கலை தோற்றம் பெற்றது. மனித வாழ்வின் ஓர் அங்கமாகவே கலைகள் திகழ்கின்றன. இக்கலைகள் மனிதனின் வாழ்வதாரத்தைப் பெருக்கிக் கொள்ள தொழில்களாக உருவெடுத்து உள்ளன. மனித வாழ்க்கைக்குப் பயன்படுகிற எல்லாத் தொழில்களும் கலைகளே என மயிலை சீனி. வேங்கடசாமி குறிப்பிடுகின்றார்.[3] இக்கலை என்னும் சொல் ‘கல்’ என்னும் ஏவற் பகுதியிலிருந்து தோன்றியதாகும். கல்வி என்னும் சொல்லுக்கும் இதுவே முதனிலையாகும்.[4]

4.1.1 கலை – பொருள் விளக்கம்

கலை என்பது ஆண்மான் (buck) என அடோன் அகராதி[5] பொருள் கூறுகின்றது. தொல்காப்பியர் தொல்காப்பியத்தின் வழி கலை என்னும் சொல் மானின் ஒரு வகையினையும் ஆண்குரங்கினையும் குறிப்பதாகக் குறிப்பிட்டுள்ளார். அவை,

“சேவும் சேவலும் இரலையும் கலையும்”[6]

“இரலையுங் கலையும் பல்வாய்க் குரிய”[7]

இதனை மேற்கண்ட நூற்பாக்கள் மூலம் அறிய முடிகிறது. சங்க இலக்கியங்களாகிய எட்டுத்தொகை, பத்துப்பாட்டில் இச்சொல் பெரும்பாலும் கலைமானைக் குறிக்கின்றது.

“கலைதாய உயர்சிமையத்து”[8]

“கலைபாய்ந் துதிர்த்த மலர்வீழ் புறவின்”[9]

“கலைகை யற்ற காண்பின் நெடுவரை”[10]

மேலும் நற்றிணை 37:5, 119:5-6, 265:2, 334:5, குறுந்தொகை 69:1, 90:4, 153:2, 272:5, 342:1, 385:1, அகநானூறு 7:20, 47:7, 82:5, 97:5, புறநானூறு 23:18, 116:11, 152:3, 347:7 என்னும் அடிகளில் ‘கலை’ என்னும் சொல் பெரும்பாலும் கலைமானைக் குறிப்பதாகவே பயின்று வந்துள்ளது. ‘‘கலைப் பெருக்கும் கல்விப்பெருக்கும் மிக்கிருந்த ஒரு சமுதாயத்தில் கலை என்ற சொல் இல்லாமல் இருந்திருக்க வாய்ப்பு இல்லை. ‘சிறியகட் பெறினே’எனத் தொடங்கும் புறநானூற்றுப் பனுவலில்,

அருந்தலை இரும்பாணர் அகன்மண்டைத் துளையுரீஇ

இரப்போர் கையுளும் போகிப்

புரப்போர் புன்கண் பாவை சோர

அஞ்சொல் நுண்தேர்ச்சிப் புலவர் நாவில்

சென்றுவீழ்ந் தன்றவன்

அருநிறத் தியங்கிய வேலே

என அதியன் மார்பை ஊடுருவிய வேல், பாணரது அகலிய மண்டையையும் துளைத்ததென்பர் ஔவையார். இப்பனுவலில் அருந்தலை என்பதற்கு மாறாக அருங்கலை என்றொரு பாடமுண்டு என்பதனை உ.வே.சாமிநாதையர் எடுத்துக்காட்டியுள்ளார். இதுவே பொருத்தமான பாடமாக எண்ணுவதற்குப் பொருட்போக்கும் இடந்தருகின்றது. சங்கம் என்ற அமைப்பு இருப்பினும், அதனைக் குறிக்கின்ற சங்கம் என்ற சொல் சங்ககாலத்துப் பயிலாமையால் அவ்வமைப்பை இல்லையெனல் பொருந்தாது. அஃதொப்பவே ‘கலை’ என்னும் சொல்லைப் பெருக வழங்காமை பற்றி அக்காலத்துக் கலைகள் இலவெனக் கூறலும் சாலாது.’’[11] என்ற கு.வெ.பாலசுப்பிரமணியன் இக்கூற்று நோக்கத்தக்கதாகும். மேலும் ‘‘சிலப்பதிகாரம் ஒரு கலைக்காப்பியம். இக்காப்பியக் கதையின் மூலக்கூறுகளே சங்க இலக்கியத்தில் உள்ளன என்பர் வையாபுரிப்பிள்ளை’’.[12] “ இக்காப்பியத்தில்,

பண்ணும் கிளையும் பழித்த தீஞ்சொல்

எண்ணெண் கலையோர் இருபெரு வீதியும்

மேலும்,

எண்ணான் கிரட்டி இருங்கலை பயின்ற

பண்ணியன் மடந்தையர்பயங்கெழுவீதி

என்னும் சிலப்பதிகாரப் பாடல் வரிகளால், கலை என்ற சொல்லும் அக்கலை அறுபத்து நான்காகும், என்ற குறிப்பும் உரைக்கப்பெறக் காணலாம். கலைகளை அறுபத்து நான்காக என்னும் மரபு இந்தியா முழுவதும் நிலவியிருக்கிறது.'[13] இக்கலைகள் குறித்து அகராதி மற்றும் அறிஞர் கருத்துக்களைக் காணலாம்.

- கலை என்பது – ஆண்மான், சீலை, அமிசம், சந்திரனொளி, முப்பது காட்டை, சாத்திரம், கல்வி, மொழி, மூச்சு, உடல், இடையணி, ஆண்குரங்கு என கழகத்தமிழ் அகராதி குறிப்பிடுகின்றது.[14]
- கலை என்பது – ஆண் மான், ஆண் முசு, சுறா மீன், மகராசி, குதிரைக்கலனை, பகுதி, சந்திரனின் பதினாறு பகுதியிலொன்று, காலஅளவு, அறுபத்து நான்கு கலை, கல்வி, நூல் என செந்தமிழ் அகராதியும் [15] குறிப்பிடுகிறது.
- படித்தறிந்தோ, படிக்காமல் கண்ணாற் பார்த்து உள்ளத்தால் உணர்ந்து, கையால் செய்யக் கற்றுக் கொண்டோ இயற்றப்படும் தொழில்கள் எல்லாம் கலைகள் ஆகும். பயிற்சியாற் கற்கப்படுவன கலைகள் என தேவநேயப்பாவாணர்[16] குறிப்பிடுகிறார்.
- மனிதனது உள்ளத்தைத் தன்வயமாக்கி, நிரம்பி, அவ்வளவோடு நில்லாமல் வெளிப்படும் ஆற்றலே கலை.[17] மேலும் கலை என்பது அளவும் பொருத்தமும் தன்னுள் அடக்கி நிற்பது. அதே சமயத்தில் உள்ளத்திற்கு உவமை ஊட்டுவது, உள்ளத்தைத் தன்பால் ஈர்ப்பது கலை[18] என மா.இராசமாணிக்கனார் குறிப்பிடுகிறார். கலையென்பது கற்றுக்கொள்வது. கற்றுக் கொண்டு செய்யும் தொழில்கள் அத்தனைக்கும் கலை[19] என்று பெயர் என சாமி.சிதம்பரனார் குறிப்பிடுகிறார்.

4.1.1.1 கலைநயமும் கைத்தொழிலும்

எல்லாக் கலைகளையும் ஊக்குவிக்கும் அடிப்படைக் கலை நுணுக்கம் கைத்தொழிலையும் உயிர்ப்பிக்கிறது. 'ஓவியம் வரைதல், மட்பாண்டம் செய்தல், சிற்பம் செதுக்குதல் முதலிய அழகிய கலைக் கருவூலத்தை உருவாக்க உந்துவது அழகியல் உணர்வாகும் (Aesthetic Sense). அழகிய படைப்பினை உருவாக்குவதில் கைத்தொழில் வினைஞர்கள், கலைஞர்களைவிட மேலானவர்கள்' [20] எனலாம். இத்தகைய கலைநயம் மிக்க

கைத்தொழிலால் பல பயனுள்ள பொருள்கள் உருவாகின்றன. இந்தியாவில் கூடை முடைதல், பாய் பின்னுதல், பொருள்களுக்கு வண்ணம் தீட்டுதல், துணிகளில் கை வேலைப்பாடுகள் செய்தல், பின்னல் வேலைகள், மெழுகில் பொம்மை செய்தல், பழங்கள் செய்தல், பூக்கிண்ணங்களுக்கான பல நிறமுடைய பல்வகை பூக்கள் செய்தல், நாற்காலி, மேசைகளில் சித்திர வேலை, வேலைப்பாடுகள் அமைந்த பானைகள் செய்தல், பொம்மலாட்டத்திற்குகேற்ற பொம்மைகள் உருவாக்குதல், நுண்ணிய வேலைப்பாடுகளுடன் தொழில் நுணுக்கமும் உயர்வும் கலை உணர்வும் கொண்ட நகைகள் செய்தல், மாதிரிகள் அமைத்தல், சோப்புக்கு வடிவமைத்தல், கைத்தறி நெசவு வேலை, தச்சு வேலை, மரவேலை போன்ற பல கைத்தொழில்கள் மிகவும் சிறப்பாகவும் போற்றத்தக்க முறையிலும் செய்யப்படுகின்றன.[21] பழங்காலம் முதல் இன்று வரை இத்தொழில்கள் செய்யப்பட்டு வருகின்றன.

சங்க இலக்கியங்களில், சான்றாக மதுரைக்காஞ்சியில் (511-515) பல்வேறு தொழில் செய்யும் கைவினை மக்கள் பற்றிய குறிப்பு இடம்பெற்றுள்ளது. இத்தொழில்கள் மேற்கொண்ட முறைகள் மற்றும் தொழில்நுணுக்கம் குறித்து ஒவ்வொன்றாக விளக்க முற்படுகிறது.

4.1.2 இயற்கை ஆடைகள்

மனித சமூகத்தின் முதல்தேவை உணவும் உடையும் என்பது அனைவரும் உணர்ந்த ஒன்று. சங்க காலத்திலும் அதற்கு முந்திய காலத்திலும் வாழ்ந்த மக்கள் இயற்கையிலிருந்து கிடைக்கக் கூடிய இலைகள், தழைகள் மரப்பட்டைகள் மற்றும் வேட்டைத் தொழிலினால் கிடைத்த விலங்குகளின் தோல்கள் ஆகியவற்றை உடையாகப் பயன்படுத்தியமை அறியப்படுகிறது.

4.1.2.1 தழை ஆடைகள்

சங்ககால மக்களில் பெரும்பான்மையாகக் குறிஞ்சி நிலக்குறவர்களும், மகளிரும் தழையுடை அணிந்தமையைச் சங்கப் பாடல்கள் கூறுகின்றன.

“குன்றக் குறவன் காதன் மடமகள்

வண்டுபடு கூந்தற் றண்டழைக் கொடிச்சி”[22]

என்னும் பாடலில் குன்றத்தின்கண் உறையும் குறவனுடைய அன்பு கெழுமிய இளமகள். வண்டுகள் மொய்க்கின்ற நறுமணமுடைய கூந்தலையும் தழையாடையையும் உடையக் கொடிச்சி இருந்தாள் என்பது புலனாகிறது. இலை தழைகளை அணிந்ததோடு மட்டுமின்றி அதனின்று மாறுபட்டு பூக்களுடன் கலந்த இலைதழையிலான உடையை அணிந்தனர் என்று திருமுருகாற்றுப்படை (பாடல் 201) பாடலின் வழி அம்மக்களின் கலையுணர்வு புலனாகிறது. மருத நிலத்தில் விறலி தழையாடை உடுத்தி விழாக்களத்திற்கு வந்ததை கீழ்வரும் பாடலடி காட்டுகிறது.

“பிணையல் அம்தழைத் தைஇத் துணையிலள்

விழவுக்களம் பொலிய வந்துநின் றனளே”[23]

தலைவி உடுத்திக் கொள்வதற்காக, தலைவன் தழையாடையைக்கொண்டு வந்தான்என நற்றிணைப் பாடல் குறிப்பிடுகிறது. மேலும் புறநானூறு (61:1,341,138), நற்றிணை (390), கலித்தொகை (130), ஐங்குநுறூறு (187) போன்ற நூல்களிலும் தழையாடை பற்றிய குறிப்புள்ளன.நெய்தல் நில மக்கள் நெய்தல் தழையை ஆடையாகப் பின்னி உடுத்தியதை,

“கொடுங்கழை நிவந்த நெடுங்கால் நெய்தல்

அம்பகை நெறித்தழை அணிபெறத் தைஇத்”[24]

என்னும் இப்பாடலும்,மரப்பட்டையினால் பின்னிய உடையை மலைவாழ் குறவர்கள் அணிந்ததை,

“மரனா ருடுக்கை மலையுறை குறவர்”[25]

என்பதில் அறியலாம். மேலும் குறிஞ்சிப்பாட்டு 101 – 105, அடிகளின் வழியும் ஆண், பெண் இருவரும் தழையாடைகள் பயன்படுத்தியுள்ளமையைக் காணமுடிகின்றது. இவ்வாறு இயற்கையில் கிடைத்த இலைத்தழைகளையும் மரப்பட்டைகளையும், விலங்குகளின் தோலையும் ஆடையாகப் பயன்படுத்தியுள்ளனர், எனினும் நாளடைவில் அந்நிலைமாறி மக்களின் நுண்ணறிவினால் பருத்திப் பஞ்சினை நூலாக நூற்று ஆடையாக நெய்யத் தொடங்கினர். இப்புதிய முயற்சியே நெசவுத் தொழிலாக மாற்றம் பெற்றது.

4.1.2.2. நெசவுத்தொழில்

பல்லாயிரமாண்டுகளுக்கு முன்னரே தமிழ்மக்கள் நெசவுத்தொழிலைக் கண்டுணர்ந்துள்ளனர். ‘வயவர் யோவான் மார்சல்’ (Sir John Marshall) தம் ‘மொகொஞ்சோ – தாரோவும் சிந்து நாகரிகமும்’ (Mohenjo - Daro and the Indus Civilization) என்னும் நூலில் கி.மு 3000 ஆண்டுகட்கு முன் மேனாடுகட்கு இந்தியாவிலிருந்தே துணி ஏற்றுமதியானதென்று கூறி இருக்கின்றார். அக்காலத் திந்தியா தமிழகமே.[26] பருத்தி தொன்று தொட்டுத் தென்னாட்டில் விளைந்து வருகின்றது.

இத்தொழிலில் நுண்ணிய தேர்ச்சி பெற்று விளங்கினார்கள் என்பதை சங்கப்பாக்களால் உணரமுடிகின்றது. பருத்தி, பட்டு போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தத் தொடங்கிய காலம் முதல் மக்களிடத்தில் தொழில்நுட்ப அறிவு மலர ஆரம்பித்தது எனலாம். இரண்டாம் நிலை பொருள்களை (நூல், பட்டு இழை) உருவாக்கி, மூன்றாம் நிலை உற்பத்திப் பொருளாகிய துணியை நெய்து, பின்னர் பயன்பாட்டுக்கு ஏற்ப பல வடிவங்களிலும், அலங்கார வடிவமைப்புடனும் கூடிய ஆடைகளை நெய்யத் தொடங்கிய நிலையே தொழில்நுட்பத் தொலைநோக்கின் உயர்நிலையாக முன்னிறுத்தப்படுகிறது.[27] இத்தகைய நெசவுத்தொழிலை விளக்க முற்படுகிறது.

4.1.2.3 நெசவுத் தொழில்நுட்பம்

நெசவுத்தொழில்நுட்பத்தை ஒரு கலையாகவே தமிழர்கள் பாவித்து பின்பற்றி வந்துள்ளனர். பஞ்சு உற்பத்தி, விசைத்தறி பயன்பாடு, சாயமிடல் போன்ற செயல்பாட்டு நுட்பங்கள் நெசவுத்தொழில்நுட்பத்தில் அடங்கும்.[28] பருத்தியிலிருந்து நூல் நூற்றலையும், கைத்தறியையும், தையலையும் பண்டைக்காலம் தொட்டே தமிழர் அறிந்திருந்தனர். ‘உடைபெயர்த்து உடுத்தல்’ என்ற தொடர் தொல்காப்பியத்தில் வருதல் மூலம் நெசவுத் தொழிலிலிருந்து உண்டாக்கப்படும் ஆடைஉடுத்தலின் தொன்மையை அறியலாம்.[29] தமிழர்கள் இத்துறையில் கொண்ட ஈடுபாட்டையும் அவர்கள் மேற்கொண்டுள்ள தொழில்நுட்பத்தையும், குறிக்கும் விதமாக தமிழர்களின் நெசவுக்கலை அமைந்திருப்பதை உணரமுடிகின்றது.

4.1.2.3.1 பருத்திப் பயிர்

சங்க காலத்தில் பருத்தி பயிரிட்டனர் என்பதை,

“பருத்தி வேலிச் சீறூர் மன்னன்”[30]

‘‘பருத்தி வேலிக் கரும்பை பார்க்கும’’[31]

“கல்சேர்பு இருந்த கதுவாய்க் குரம்பைத்

தாழி முதற் கலித்த கோழிலைப் பருத்தி”[32]

என்ற புறாநானூற்றுப்பாடல்கள் வழியும், அகநானூற்றுப் பாடல்கள் மூலமும் அறியமுடிகிறது. மேலும் கணவனை இழந்த நிலையில் ஆதரவு அற்ற மகளிர் பிறருடைய உதவியினை எதிர்பாராது பருத்தி பஞ்சினை நூலாக மாற்றி தொழில் செய்து வாழ்ந்துள்ளனர். இந்நெசவுத் தொழிலில் ஈடுபட்டோரை **சங்க இலக்கியங்களில் ‘பருத்திப் பெண்டீர்’ என்று** அழைத்தனர். மேலும், பருத்திக்காய் முற்றி முதிர்ந்து வெடித்து பஞ்சு வெளியிடப்பட்டது. அவற்றை கொய்துச் சென்று வீட்டில் வைத்தார்கள் என்பதை,

‘‘கோடைப் பருத்தி வீடுநிறை பெய்த

மூடைப் பண்ட மிடைநிறைந் தன்ன’’[33]

என்ற புறநானூற்றுப்பாடல் அறிவுறுத்துகிறது. பருத்தியிலிருந்து பஞ்சையும் விதையையும் தனியே பிரித்து எடுப்பதற்கு வில் (அகம்.133:6, நற்.247:3) என்ற கம்பினை அல்லது குச்சியினைப் பயன்படுத்தியுள்ளனர். பஞ்சிலிருந்து நூல்நூற்கும் பணியினை பெண்கள் செய்துள்ளனர் இதனை,

“ஆளில் பெண்டிர் தாளில் செய்த

நுணங்குநுண் பனுவல் போலக் கணங்கொள’’[34]

என்ற பாடலடிகள் மூலம் அறியமுடிகிறது. பெண்கள் நூலை பாவாக இழைத்து விரித்துத் தறியில் நெய்து ஆடையாகக் கொடுக்கும் செய்தி தெளிவாகின்றது. ஆடையினைத் தறியில் நெய்து அறுக்கப்பட்டமையால் அறுவை என்றும், அதனை மடித்து விற்பனைச் செய்தமையால் மடி என்றும் அழைக்கப்பட்டது. நூலின் பயன்பாட்டை அறிந்த பின்னர் சங்ககால மக்கள் தங்களின் தேவைக்கு ஏற்ப நூல் ஏணி (மது.640) அதாவது நூல் பந்து (பெரும்.334, திருமுருகு.68) ஆகிய பல்வேறு பொருட்களைச் செய்து பயன்படுத்தியுள்ளமையினை அறியமுடிகிறது.

4.1.2.3.2 நூல்நெய்வோர்

நூற்றல் தொழிலை மகளிர் செய்ய, நெய்தல் தொழில் ஆடவர்க்கு உரியதாகக் காணப்படுகிறது. மதுரைக்காஞ்சியில் நெசவாளர் ‘கம்மியர்’ என்று அழைக்கப்படுகின்றனர். கம்மியர் என்பது தொழில் செய்வோரின் பொதுப்பெயராக அமைந்து இருந்தது என்பதனை, மனைகளையும், நகரங்களையும் சிற்பநூல் முறைப்படி வகுத்துக் கொடுத்தோரைக் ‘கைவல் கம்மியர்’ என நெடுநல்வாடையும், செப்புப்பானை கடைவோரைக் கம்மியர் என நற்றிணையும் குறிப்பிடுவதினின்றும் உணரலாம்.

கம்மியர் என்ற பொதுப்பெயருடன் ‘காருகர்’ என்ற சிறப்புப் பெயர் இவருக்கு இருந்தது என்பதனைக் கட்டு நுண்வினைக் காருகர் என்ற சுட்டு உணர்த்தும் காருகர் - பிட்டு வணிகரையும் குறித்தது எனினும் காருக வினைத்தொழில் எனத் திவாகர நிகண்டும் இவர்களைக் குறிப்பிடும் நிலையில்,இப்பெயர் சிறப்பாக இவர்களுக்குரியதாக அமைந்திருக்க வேண்டும். பட்டு, கம்பளி, பருத்தி நூல் கொண்டு சிறந்த தொழில் நுட்பத்துடன் ஆடை நெய்துள்ளனர். அவற்றை,

பட்டினும் மயிரினும் பருத்தி நூலினும்

கட்டும் நுண்வினைக் காருகர[35]

என்ற இச்சிலப்பதிகாரப்பாடலடிகளின் மூலம் ‘காருகர்’ என்பது நெசவுத் தொழில் செய்வோரைக் குறிக்கும். கலிங்கம், துகில் என்ற சொற்களும் துணியைக் குறிப்பனவேயாம்.

“ஒண்பூங் கலிங்க முடீஇ நுண்பூண்”[36]

“இழை மருங்கறியா நுழைநூற் கலிங்கம்”[37]

“...... காண்மருங் கலிங்கம்”[38]

ஆகிய பாடலடிகளின் வழி கலிங்கம் என்ற சொல் துணியைக் குறிக்கப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளதை அறிய முடிகின்றது. நெசவுத் தொழிலும் அதனைச்சார்ந்த சாயம் போடுதல், பூ வேலைப்பாடுகள் செய்தல் ஆகிய வேலைகளில் சங்ககால மக்கள் மேன்மையுற்று விளங்கினர் என்பதற்கு சான்றுகள் பல உள்ளன. பருத்தியில் இருந்து வெண்மை நிறப்பஞ்சு

எடுக்கப்பட்டது. அப்பஞ்சினை அக்காலத்தில் கையினாலே நூல் நூற்றனர். இரவு நேரத்திலும் சிறுவிளக்கின் வெளிச்சத்தில் நூல் நூற்றார்கள். அவை

‘‘பருத்தி பெண்டின் சிறுதீ விளக்கத்து’’[39]

என்ற புறநானூற்றின் வரிகளின் வழி தெளிவாகின்றது.

‘‘இறும்பூது சான்ற நறும்பூஞ் சேக்கையுங்

குன்றுபல குழீஇப் பொலிவன தோன்ற

அச்சமும் அவலமும் ஆர்வமும் நீக்கிச்

செற்றமும் உவகையுஞ் செய்யாது காத்து’’[40]

என்ற மதுரைக்காஞ்சிப் பாடலானது கல்லைப் பொளிந்தாற் போன்ற சிறிய வாயினை உடைய குண்டிகையோடுப் பல வடிவங்களை உடைய நூற் உறி தூக்கிச் செல்பவர் என்று இப்பாடல் நூல் நெய்வதற்கு பயன்படுத்தும் முறையைத் தெளிவாக விளக்கியுள்ளன.

‘‘காம்புசொலித் தன்ன அறுவை’’[41]

என்ற சிறுபாணாற்றுப்படை குற்றமற்ற மூங்கிலை உரித்தாற் போன்ற மென்மையான, தூய்மையான ஆடையை உடுத்தினர் என்று குறிப்பிடுகிறது. இவ்வாறு தறிகள், நூல் உறி போன்ற ஒரு சில கருவிகளே வெளிப்படையாக உள்ளன. இன்று நெசவுத்தறிகளில் பல்வேறு கூறுகள் உண்டு அடை, அச்சு, தறிப்பலகை, நாடா, கைப்பலகை, சுங்கு, தோணை, நடுதல், சுத்துக்கட்டு, தார்க்கட்டை, சல்லடை, முட்டாத்திரி, பருவட்டம், ராட்டினம், சப்பூரி, ஊகு பட்டுக்கட்டை போன்ற இவ்வகைகள் சங்கப்பாடல்களில் குறைந்தும் கருவிகளுக்கு பதிலாக ஆடையின் குறிப்பும் நெசவுத்தொழில் செய்முறையும் மிகுதியாக உள்ளப்படியால் இக்கருவி பயன்பாடுகளை மக்கள் செய்திருக்க வேண்டும்.

4.1.2.3.3 மேலாடை

இன்று போல் அனைவரும் அன்று மேற்சட்டை அணிந்திருக்கலாம்.ஒரு சிலர் அணியாமலும் இருந்துள்ளனர். அது கஞ்சுகம் எனப்பட்டது. பொன் உருக்கும் தட்டரும், கைத்தொழில் நுட்பம் மிக உடைய பொற்கொல்லர் நூறு பேரும் பின் தொடர்ந்து வர, சட்டை அணிந்து கூட்டத்தை விட்டு விலகி, கையில் கொம்பு ஒன்று ஏந்தியபடி வருகிற பொற்கொல்லரைப் பற்றி

சிலப்பதிகாரம் குறிப்பிடுகிறது. அரண்மனைப் பொற்கொல்லன் சட்டையணிந்திருந்தான்.

“மெய்ப்பை புக்கு விலங்குநடைச் செலவின்

கைக்கோல் கொல்லனைக் கண்டனன் ஆகித்”[42]

இங்ஙனமே பாண்டியன் அரண்மனையில் பணிபுரிந்த அயல் நாட்டவரான யவனரும் சட்டையணிந்துள்ளனர்.

“உடம்பின் உரைக்கும் உரையா நாவிற்
படம்புகு மிலேச்சர் உழையர் ஆக” [43]

உடம்பின் செய்கைகளால் உரைக்கின்ற தன்மையுடைய நாவால் பேச முடியாத ஊமை மிலேச்சர், சட்டை அணிந்து, பள்ளியறையைக் காவல் காத்துள்ளனர். கஞ்சுகமணிந்த பாண்டிய நாட்டுவீரர்கள் செங்குட்டுவனுக்குத் திறைப் பொருள் கொணர்ந்து கொடுத்தனர். அவர்கள் ஆயிரம் பேராவர்.

“சஞ்சயன் போனபின் கஞ்சுக மக்கள்
எஞ்சா நாவினர் ஈரைஞ் நூற்றுவர்” [44]

இடையர் போன்றோர் மிக எளிய ஆடையையே அணிந்தனர். மேலும்

“ஒன்றம ருடுக்கைக் கூழா ரிடையன்” [45]

ஒற்றையாடையை உடுத்தியிருந்தனர் என்று பெரும்பாணாற்றுப்படை குறிப்பிடுவதில் இருந்தும்,

“உண்பது நாழி உடுப்பவை இரண்டே”[46]

என்ற பாடல்களின் வழி வேட்டையாடித் திரிந்த வேடுவர் உடுக்கப்படுபவை அரை ஆடை, மேலாடைஎன இரண்டே என்பது தெளிவாகின்றது. ஒற்றை ஆடை, இரட்டை ஆடை என இரண்டும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. பெண்டிர் இடையில் மட்டும் புடவையுடுத்தினர் என்றும் மார்பகத்தைத் துணியால் மூடும் வழக்கம் அன்றில்லை என்று குறிப்பிடுவதுண்டு. சந்தனத்தால் தொய்யில் எழுதியும் மலர்களை இட்டும் மார்பகத்தை மூடினர் என்பர்.

“ஐய பிதிர்ந்த சுணங்கணி மென்முலைமேல்

தொய்யி லெழுதுகோ மற்றென்றான்”[47]

இடையில் மேகலையணிந்து அதன்மேல் பூந்துகிலைச் சுற்றிக் கொண்டனர் என்பதை சிலப்பதிகாரம் (கடலாடுகாதை 87 – 88) குறிப்பிடுகின்றது. பெண்டிர் தம் உடம்பைத் துணியால் போர்த்துக் கொள்வது உண்டு. புதுமணப்பெண்கள் தம் உடலையும் முகத்தையும் புத்தாடையால் மூடிக்கொண்டதாகப் பாடல்கள் (அகம்.86) உண்டு.

4.1.2.3.4 புடவைகள்

செக்கர் வானைப் போன்ற செவ்வண்ண மூட்டிய பூத்தொழில் செய்யப்பட்ட நுண்ணிய புடவைகள் மதுரையில் விற்கப்பட்டன. அவை,

‘‘வெயிற்கதிர் மழுங்கிய படர்கூர் ஞாயிற்றுச்

செக்கர் அன்ன சிவந்துணங் குருவிற்

கண்பொரு புகூஉம் ஒண்பூங் கலிங்கம்’’[48]

‘‘பொன்னுரை காண்மருங் கலிங்கம் பகர்நரும்’’[49]

என்னும் பாடலின் மூலம் ஆடைகளில் நேர்த்தியும் அழகும் பற்றிய பல குறிப்புகள் கிடைக்கின்றன.

4.1.2.3.5 மெல்லிய ஆடை

கண்ணுக்குப் புலப்படாத மெல்லிய இழைகளால் ஆடை நெய்யப்பட்டது. அழகிய பூத்தொழில் செய்யப்பட்டிருந்தது. நுண்மையான நூலைக் கொண்டு நெய்யப்பட்ட ஆடையினூடே இழைகளைக் காணமுடியாதபடி நுட்பமாக நெய்யப்பட்டிருந்ததை,

‘‘நோக்குநுழை கல்லா நுண்மைய பூக்கனிந்து
அரவுரி யன்ன அறுவை நல்கி”[50]

என்ற பாடலடிகள் சிறப்பித்துக் கூறுகின்றன. அவை பாம்பின் சட்டைப் போன்றும் மூங்கிலின் உட்புறத்து வெண்டோல் போலவும் அமைந்த பூங்கலிங்கம் என்று புறநானூற்றுப் பாடல் கூறுவதை அறியமுடிகிறது.

‘‘பாம்புரி யன்ன வடிவின காம்பின்

கழைபடு சொலியி னிழையணி வாரா

ஒண்பூங் கலிங்க”[51]

புகையைபோன்றும் பாலின் ஆவி போன்றும் ஆடை விளங்கிற்று என்பதை அறியமுடிகின்றது. நூலினால் முரட்டு துணிகளும் மெல்லிய துணிகளும் நெய்யப்பட்டன. குளத்தில் படரும் பாசி போன்ற நூலினால் முரட்டுத் துணிகள் நெய்யப்பட்டன. பால் ஆவி போன்ற மெல்லிய துணிகளும் காகிதம் போன்ற மெல்லிய துணிகளும் பல வகையாக நெய்யப்பட்டன.

“போதுவிரி பகன்றை புதுமல ரன்ன

அகன்றுமடி கலிங்க முடீஇச் செல்வமும்”[52]

“ஆவி யன்ன அவிர்நூற் கலிங்கம்’’[53]

“கோபத் தன்ன தோயாப் பூந்துகில்’’[54]

இந்திரகோபப் பூச்சியைப் போன்ற சிவந்த மென்மையான ஆடையை அணிந்தனர் என்று திருமுருகாற்றுப்படை குறிப்பிடுகின்றது.

மேலும் ஓவியம் வரையப்பெற்ற மெல்லிய போர்வையைப் பற்றி நெடுநல்வாடை (131) குறிப்பிடுவதையும் அறியமுடிகிறது.

4.1.2.3.6 பட்டுப்புடவை

பருத்தியினால் மட்டுமின்றிப் பட்டினாலும் ஆட்டு உரோமத்தாலும் எலி உரோமத்தாலும் ஆடைகள் நெய்யப்பட்டன. பட்டுத்துணியை ‘நூலாக் கலிங்கம்’ என்று வழங்கப்பட்டுள்ளது.

‘‘நூலாக் கலிங்கம் வாலரைக் கொளீஇ”[55]

“பட்டுநீக்கி துகிலுடுத்தும்’’[56]

என்ற பாடல்களின் வழி சங்ககால மக்கள் பட்டு ஆடைஉடுத்திய செய்தியையும், தாம் உடுத்திய பட்டாடைகளை நீக்கி மெல்லிய வெண்ணிறத் துகிலை உடுத்துவர் என்ற குறிப்பையும் பெறமுடிகின்றது.அழுக்கடைந்த பாசிபோன்ற தைக்கப்பெற்ற ஆடையை நீக்கி கரையில் முடிச்சுக்களையுடைய பட்டாடையைப்பற்றிப் பொருநராற்றுப்படை,

‘‘கொட்டைக் கரைய பட்டுடை நல்கிப்”[57]

என்கின்றது. தாமரைமலர், மல்லிகை, பிச்சிப்பூ, மாம்பிஞ்சு போன்ற உருவங்களை ஓரங்களிலே அமைத்தனர் என்பர். துகில் என்னும் ஆடை வெண்மை, சிவப்பு நிறமுடையதாக இருந்ததென்றும், பூந்துகில் என்பது தாமரை மல்லிகை முதலிய மலர்களின் வடிவம் பொருந்தியதாக இருந்ததென்றும் அடியார்க்கு நல்லார் குறிப்பிடுகின்றார்.

4.1.2.4. துணிக்கு கஞ்சியிட்டு உலரவைத்தல்

துணிகளை மண்ணால் வெளுப்போர் மண்ணார் எனப்பட்டனர். அம்மண்ணார் குலத்தைச் சேர்ந்தப் பெண்கள் புலைத்தி எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ளனர். அவர்கள் துணியைக் கஞ்சியிட்டு உலரவைத்து மடித்து வைத்தனர்.

‘‘வறனில் புலைத்தி எல்லித் தோய்த்த

புகாப்புகர் கொண்ட புண்பூங் கலிங்கமொடு’’[58]

என்பது கொண்டு புலைத்தியின் செயலை அறியலாம்.

‘‘களர்ப்படு கூவற் றோண்டி நாளும்

புலைத்தி கழீஇய தூவெள்ளறுவை’’[59]

‘‘நலத்தகைப் புலத்தி பசைதோய்த் தெடுத்து’’[60]

‘‘பசைகொல் மெல்விரற் பெருந்தோட் புலைத்தி’’[61]

என்னும் சான்றுகளால் துணிவெளுக்கும் மக்களைப் பற்றி அறிகிறோம்.

பசைவிரற் புலைத்தி நெடிதுபிசைந் தூட்டிய

பூந்துகில் இமைக்கும் பொலன்காழ் அல்குல் [62]

என்னும் குறிப்பால் ஆடையை ஒரு வகைப் பசையிட்டுக் காயவைத்தமை புலனாகிறது.

4.1.2.5 துணிகளில் நுண்வேலைப்பாடுகள்

சிறுதொழில் செய்யும் மக்களில் ஒரு சிலர் மட்டுமே நூற் ஆடைகளில் கலைத்திறன் வெளிப்படுமாறு ஓவியங்களை அமைத்து கொடுத்தனர் இதனை,

‘‘நுண்சேறு வழித்த நோனிலைத் திளர்கால்

ஊறா வறுமுலை கொளீஇய காறிருத்தி

புதுவ தியன்ற மெழுகுசெய் படமிசை

திண்ணிலை மருப்பின் ஆடுதலையாக

விண்ணுர்பு திரிதரும் வீங்குசெலல் மண்டிலத்து

முரண்மிகு சிறப்பிற் செல்வனொடு நிலைஇய

உரோகினி நினைவனள்''[63]

எனத் திருமுருகாற்றுப்படை கூறுகின்றது. நுண்ணிய சாதிலிங்கம் பூசிய வலிய நிலையினையுடைய திரண்ட மேற்கட்டியின் கால்களைக் குடம் அமைந்த கட்டில்கால் அருகே நிறுத்தி அவற்றின் மேல் கட்டிய மெழுகு வழித்த புதிய மேற் கட்டியாகிய துணியின் மேல் ஞாயிற்றுடன் மிகவும் மாறுபட்ட திங்களின் ஓவியத்துடன் நிலைத்துள்ள உரோகினியின் ஓவியத்தை உற்று நோக்கினாள் தலைவி என்று கூறும் பொழுது ஓவியத்தின் வெளிப்பாட்டுத் திறனை தெளிவாக உணர முடிகின்றது. அரசர்கள் புலவர்கள் அணிந்திருந்த கந்தள் மற்றும் அழுக்கு ஆடைகளை நீக்கி நுண்ணிய நூலால் ஆன ஆடைகளை உடுப்பிக்கச் செய்தான் என்று புறநானூற்றுப் (150,392,393,398,400) பாடல்கள் யாவுமே அரசர்களிடமிருந்து புலவர்களுக்குக் கிடைக்கப் பெற்ற ஆடைகளைக் குறித்து நிற்கின்றன. இவ்ஆடைகள் யாவும் சிறந்ததாகவும் மிகவும் மென்மையானதாகவும், அழகிய வேலைப்பாடுகளை உடையதாகவும் இருந்தது என கூறப்படுகிறது.

இத்தகைய நெசவுத்தொழில்முறைகள் மூலம் பருத்தி, பட்டு, உரோமம் முதலியவற்றால் ஆடைகள் நெய்யப்பட்டுள்ளதை அறியமுடிகின்றது. கண்ணுக்கு புலப்படாத நுண்ணிய இழைகளால் நெய்யப்பட்ட ஆடைகட்கு வண்ணம் போடப்பட்டுள்ளது. பல பூ வேலைப்பாடுகள் செய்யப்பட்டன. பெரிய நகரங்களில் காடுகள் இருக்கைகள் தனியே இருந்தன. ஆடைகளின் ஓரங்களில் குஞ்சங் கட்டும் கலைஞர் இருந்தனர். ஆடைகளைப் புலைத்தியர் வெளுத்துத் தோய்த்து மடித்தனர் என்பதிலிருந்து நெசவுத் தொழில் நேர்த்தியான நுட்பத்தோடு செய்யப்பட்டுள்ளதை அறிய முடிகின்றது.

4.1.2.6 சாயம் போடுதல்

துணிகளுக்கு பல வண்ணங்கள் ஊட்டும் கலையில் சங்ககால மக்கள் கைத்தேர்ந்திருந்தனர் எனலாம். இதனை,

"நீலக் கச்சைப் பூவா ரடைப்"[64]

என்ற புறநானூறு பாடல் வழி சாயம் போடும் நிகழ்வு நிகழ்ந்துள்ளதை அறியமுடிகின்றது.பாலாவி போன்ற மஸ்லீன் துணிவகைகளை உரோமானியர் வாங்கிச் சென்றுள்ளனர். ஏற்றுமதிக்கு வந்த இத்துணி வகைகளுக்குப் பல்வேறு விதமான வண்ணச் சாயம் ஏற்றப்பட்ட தொழில் அரிக்கமேட்டில் நடந்து வந்திருக்கின்றது.

வீலரின் வடபகுதி அகழ்வாய்வில் அமைந்துள்ள யவனக் குடியிருப்புகளுக்கு அருகில் உள்ள கட்டடப் பகுதிகள், இரண்டு சாயத்தொட்டிகள் ஆகியவை துணித்தொழிலாக்கத்தை உறுதிப்படுத்துவனவாய் உள்ளன. இத்தொட்டிகள் ஒவ்வொன்றும் 4 மீட்டர் நீளமும் 3மீட்டர் அகலமும் உடையனவாகக் காணப்படுகின்றன. அரிக்கமேடு அகழ்வாய்வில் கண்டெடுக்கப்பட்டுள்ள சாயத்தொட்டிகள் சற்றொப்ப கி.மு.100லிருந்து கி.பி.100 வரையிலான காலப்பகுதியைச் சார்ந்தனவாக இருக்கலாம் எனவும் அறியப்படுகிறது. எனவே சங்க காலத்தமிழர்கள் சாயம் தோய்க்கும் தொழில்நுட்பத்தில்[65] சிறந்து விளங்கியதை த.சாமிநாதன் உறுதிபடுத்துகின்றார்.

4.1.2.6.1 இயற்கைச் சாயங்கள்

பண்டையத் தமிழர்கள் தாவர கனிம மற்றும் விலங்கினப் பொருட்களில் வண்ணம் தரும் சாயப் பொருள்களை இனங்கண்டறிந்து அவற்றைப் பயன்படுத்தும் தொழில்நுட்பங்கள் நன்கு அறிந்தவர்களாக இருந்திருக்கின்றனர்.புறநானூற்றின் பாடல் 274:1 வரிகளின் வழி நீல நிறச் சாயம் தோய்க்கப்பட்ட ஆடைகளைப் பயன்படுத்தும் முறைகளைப் பற்றி எடுத்துக் காட்டியுள்ளது. நீலி, நீல், அவுரி என்று அழைக்கப்படும் இண்டிகோ புஸ்டோரியா நீலநிறச் சாயம் ஆடைகளுக்குச் சாயமேற்றப் பயன்பட்டுள்ளதை அறியமுடிகிறது.

4.1.2.6.2 கனிமச் சாயங்கள்

"கல்தோய்த்து உடுத்த படிவப் பார்ப்பான்"[66]

என்ற முல்லைப்பாடல் வரியானது கனிமச் சாயங்களான செங்காவி, மஞ்சட்காவி போன்ற காவி, நீல கற்களிலிருந்து பெறப்பட்ட சாயங்களைப் பயன்படுத்தி ஆடைகளுக்கு வண்ண மூட்டியுள்ளமையைக் குறிக்கிறது.

4.1.2.6.3 சாயமிடுதல் பற்றிய அறிவியல் செய்திகள்

ஆடைகளுக்குச் சாயமிடுதலில் தனித்த வண்ணத்தை மட்டுமின்றி வண்ணக் கலவையினைக் கொண்டு இரண்டாம் நிலை வண்ணங்கள் பலவற்றை உருவாக்கியுள்ளனர்.

“துவர்செய் யாடைச் செந்தொடை மறவர்”[67]

என்ற நற்றிணைப் பாடல் செம்மைநிற ஆடையினைக் குறிக்கிறது.

“காயாம்பூங் கண்ணிக் கருந்துவராடையை”[68]

என்ற கலித்தொகையிலும் எடுத்துரைக்கப்பட்டுள்ளன. கருமையும் செம்மையும் கலந்த நிறத்தையுடைய ஆடையினைக் உருவாக்குவதில் வண்ணக் கலப்புகளைப் பயன்படுத்திச் சாயமிட்டமையையும் வெளிப்படுத்துக்கின்றதைக் காணமுடிகிறது.

4.1.2.6.4 சாயமிடும் உத்தி முறைகள்

அக்காலத்தில் சாயமிடும் உத்திகளில் ஒன்றாக நடைமுறைச் சாயமிடல் காணப்படுகிறது. தேன்மெழுகு போன்ற பொருள்களைப் பயன்படுத்திச் சாயம் புகாது தடை செய்தனர். இன்றளவும் இவ்வுத்தி நடைமுறையில் இருக்கின்றன. இது போன்ற மெழுகினைக் கொண்டு துணி ஓவியம் வரையப்பட்டுள்ள ஒரு செய்தி குறிப்பினைக் கீழ்க்காணும் பாடல் வரி விளக்குகின்றது.

“புதுவ தியன்ற மெழுகுசெய் படமிசைத்”[69]

துணிகளின் மேல் மெழுகுவர்த்தியைக் கொண்டு ஞாயிற்றுடன் கூடிய எதிர் புறமாக உள்ள திங்களைப் போல் ஓவியம் அமைந்துள்ளது என்பதை உணர்த்துகிறது. இப்படி பலவாறாக சாயம் செய்யப்பட்ட துணிகள் ஓவியங்களாக அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

4.1.2.6.5 வடிவங்கொடுத்தல்

ஆடையை உடுக்கும் நிலையில் அதாவது துணிக்கு ஒரு வடிவம் கொடுக்கும் நிலையிலும் தைத்தல் தொழில் அமைகின்றது. பொதுநிலையில் தமிழரின் உடைகள், துணியினை அவ்வாறே உடுத்திய நிலையிலேயே காணப்படுகின்றன. எனினும் படம், மெய்ப்பை, குப்பாயம், கஞ்சுகம் போன்றவற்றைத் தைத்துத்தான் அணிந்திருக்க முடியும் என ஊகிக்கலாம்.

மேற்கண்ட தரவுகளின் அடிப்படையில் பார்க்கும் போது பஞ்சடித்தல், நூல் நூற்றல், பதப்படுத்துதல், சாயமிடல் போன்ற முறைகள் செய்யப்பட்டுள்ளது. இம்முறைகளையே இன்று நவீன நெசவுத்தொழில் நுட்பமாக ஜின்னிங் (பஞ்சடித்தல்), ஸ்பின்னிங் (நூல் நூற்றல்), புராஸ்ஸிங், டையிங் (பதப்படுத்துதல், சாயமிடல்) என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஒவ்வொரு முறையும் தனித் தனியான தொழிற்சாலைகளாக உள்ளமை தொழில்நுட்பத்தின் அடிப்படை வித்தாக சங்ககாலம் இருந்துள்ளது தெளிவாகின்றது.

4.2 கட்டடத் தொழில்

கண்ணால் கண்டு இன்புறத்தக்கது கட்டடக் கலை. வீடுகளும் மாளிகைகளும் அரண்மனைகளும் கோயில்களும் கட்டக்கலையில் அடங்கும்.[70] சங்ககால மக்கள் தாம் வாழ்ந்த நிலத்திற்கு ஏற்ற வகையில் அங்கு கிடைக்கும் பொருட்களின் மூலம் வீடுகளை அமைத்துக் கொண்டுள்ளனர். அவர்கள் பல்வேறு விதமான கட்டடங்களைக் கலைநயத்துடன் அமைத்துள்ளனர். வைக்கோல் முதலிய சிறு புல்லால் வேயப்பட்ட சிறுகுடில் முதல், அண்ணாந்து பார்க்க இயலாத படி உயர்ந்து தோன்றும் எழுநிலை மாடங்கள் ஈறாகப் பலதரப்பட்ட கட்டடங்ளையும் அமைத்து கொண்டு வாழ்ந்துள்ளனர்.[71] வீடு கட்டுவது மிகவும் கடினமான பணி எனவே தான் ‘வீட்டைக் கட்டிப்பார், கல்யாணத்தைப் பண்ணிப்பார்’ என்ற வழக்காறு மக்களிடம் காணப்படுகிறது.

4.2.1 கட்டட வகையும், கட்டுமானப் பொருட்களும்

கட்டுமானத்தின் தொழில்நுட்ப அறிவினை வகைப்படுத்தும் பொழுது, அடித்தல், அடுக்குதல், அரிதல், கட்டுதல், வைத்தல், குயிற்றுதல், கிடத்துதல், பொருத்துதல் எனப் பலவகைகளாக அழைக்கப்படுகிறது. அது இன்றையளவில் தண்டு, முண்டு (Inter Locking System) என்றும், சுட்ட செங்கற்களை அடுக்கும் முறைக்கு தலைப்பகுதி (header) நேர் பகுதி Stretcher என்றும், மாற்று வரிசை முறை என்றும் அழைக்கப்படுகின்றது.[72] கட்டடங்களின் உறுதிப்பாட்டிற்கும், நிலைப்புத்தன்மைக்கும் தொலைநோக்கோடு சிந்தித்து, அதற்கான கட்டுமானப் பொருள்களை இயற்கையாகப் பெற்றும், செயற்கை முறையில் உண்டாக்கியும் பயன்படுத்தினர். தொழில்நுட்பத்தால் செயற்கையாக உண்டாக்கிய கட்டுமானப் பொருள்கள் என்பதில், அரைமண் (சிமெண்ட் போன்ற பொருள்) சுடுமண் (செங்கல், ஓடு), செம்புக் கூழ், அறுத்து எடுக்கப்பட்ட கருங்கல், பளிங்குக் கல், பூச்சி மண், பொன் தகடு, பவளம்,

வெண்சுண்ணம் போன்றவை சிறப்பிடம் பெறுகின்றன.[73] மேற்குறிப்பிட்ட இத்தகைய கட்டுமான அறிவினை சங்ககால மக்கள் பெற்றுள்ளனர் என்பது சங்கப்பாடல்களில் பதிவாகியுள்ள அரண்மனைகள், வீடுகள் மிகச்சிறந்த தொழில்நுட்பத்தோடு எளிதில் அழியாத நிலையில் அமைக்கப்பட்டுள்ளதே சான்றாகும். அவை குறித்துக் காணலாம்.

4.2.2 பல்வேறு வகையான கூரைவீடுகள்

குரம்பை என்பது சிறிய மனையினை குறிப்பதாகும். சங்ககால மக்கள் குரம்பைகளின் மேல் பல்வேறு வகையான புற்களைப் பயன்படுத்தி கூரையினை வேய்ந்துள்ளனர். ஈந்திலையால் ஆன கூரைகள் மற்றும் தேறலைப்புல், தருப்பைப்புல், தினைத்தாள், ஊகம்புல், வரகுக்கற்றை (வரகு வைக்கோல்), இலைகளால் வேயப்பட்டச் கூரை முதலிய பல்வேறு புற்களையும் இலைகளையும் மேற்கூரையாகக் கொண்டு வீடுகளை அமைத்துள்ளனர்.

“குன்றக் குறவன் புல்வேய் குரம்பை”[74]

என்று ஐங்குறுநூறு குரம்பை புல்லைக் குறிப்பிடுகிறது. இப்புற்கள் அவர்கள் வாழ்கின்ற சூழலுக்கு ஏற்ப கிடைத்தப் பொருட்களை அடிப்படையாக கொண்டுள்ளன. இன்றும் கிராமப்புற மற்றும் பழங்குடி மக்களிடம் புற்களினால் மேற்கூரைகள் அமைக்கும் மரபு காணப்படுகின்றமை குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.

பழந்தமிழர்கள் வீடுகளில் ஆடு, மாடுகள், கோழிகள் போன்ற வளர்ப்பு பிராணிகளை வளர்த்துள்ளனர். அவைகளைப் பாதுகாப்பதற்குத் தனிக்கூடுகளையும் அமைத்துள்ளனர். கோழிகளைப் பாதுகாப்பதற்கு கோழிக் கூடுகளைப் பரண் அமைத்து அதன் மீது குரம்பை போல மேற்கூரை அமைத்து கட்டப்பட்டிருந்ததை,

“வேழங் காவலர் குரம்பை ஏய்ப்பக்

கோழி சேக்குங் கூடுடைப் புதவின்”[75]

என்ற பாடல்வரிகள் மூலம் அறியமுடிகிறது. செங்கல், கருங்கல் போன்ற கட்டுமானப் பொருட்கள் அதிகமாக பயன்படுத்தப்பட்டு உள்ளன.

4.2.3 செங்கல் தொழில்நுட்பம்

செங்கல்லைச் செய்வதற்கு பலவகையான பொருள்கள் மற்றும் செயல்முறைகள் உள்ளன. இச்செங்கல்லை உருவாக்க பழந்தமிழர்கள் மணல்

கலந்த மண், தவிட்டுமண், வண்டல் மண் இவைகளை தேர்வு செய்து அவற்றை சுத்தம் செய்து எடுத்துக் கொண்டுள்ளனர்.

செங்கல்லானது சூரிய ஒளியில் உலரும் பொழுது உடையாமல் இருப்பதற்கு தேவையான அளவு மணல் கலந்துள்ளனர். சிறுசிறுகல், பெருமணல், கசடுகள், ஏதும் இல்லாமல் சுத்தம் செய்து, இவைகளைக் கலந்து குழைத்த நிலையில் அச்சுகளில் இட்டு நன்கு அழுத்தம் கொடுத்து செய்துள்ளனர். அழுத்தம் கொடுக்கும் பொழுது காற்று உள் பகுதியில் இல்லாமல் வெளியேற்றப்படுகிறது. இதனால் செங்கல் கெட்டித் தன்மையை அடைந்து காலத்தால் அழியாமல் நிலைத்து நிற்கின்றது.[76] என்றும், இவ்வகையான செங்கற்கள் தமிழக அகழ்வாய்வுகளில் பரவலாக காணப்படுவதை வரலாற்று ஆசிரியர்கள் உறுதிபடுத்தியுள்ளதைக் காணமுடிகிறது. இத்தகைய செங்கற்கற்கள் பயன்பாடு பற்றிய குறிப்புக்கள் சங்கப்பாடல்களிலும் பதிவாகியுள்ளது.

4.2.3.1 செங்கல் வீடுகள்

மனை என்றச் சொல் வீடுகளை குறிப்பதாகும். சங்ககால மக்கள் சுடுமண் செங்கற்களைக் கொண்டு வீடுகளை அமைத்துக் கொண்டனர். செங்கல்லால் கட்டப்பட்ட உயர்ந்த வீடுகளையும் பற்றியும் அதனைச் சுற்றி மதிலும் இருந்ததை,

“சுடும ணோங்கிய நெடுநகர் வரைப்பின்”[77]

என்னும் பெரும்பாணாற்றுப்படை பாடல் சான்றாகின்றது. கட்டடங்களுக்கு மண், கல், மரம்,உலோகம், வெண்சுதைகள்கொண்டு பூசி அழகுப் படுத்தியுள்ளனர். முன்றிலானது மனையின் முன்பகுதியினைக் குறிப்பதாகும். கட்டடக்கலையில் ஒன்றான வான்சுதை (குறள்.714) குறித்து வள்ளுவரும் எடுத்துக்காட்டியுள்ளார்.

4.2.3.2 செங்கல் கோயில்கள்

சங்க காலத்திலே கட்டப்பட்ட கோயில்கள், செங்கல் கட்டடங்களையும் மரவிட்டங்களையும் கொண்டு அமைக்கப்பட்டு சுவர்மேல் சுண்ணம் பூசப் பெற்றிருந்தன. இத்தகைய செங்கல் கட்டடக் கோயில்கள் அவ்வவ்போது செப்பனிடாமற்போனால் அவை சிதைந்து அழிந்துவிடும் என கடியலூர் உருத்திரங் கண்ணனார் பாடியுள்ளார். இடிந்து சிதைந்துபோன செங்கற்களால் ஆன கட்டடக் கோயில் ஒன்றைக் கூறுகிறார். அவை

“இட்டிகை நெடுங்சுவர் விட்டம் வீழ்ந்தென

மணிப்புறாத் துறந்த மரஞ்சோர் மாடத்து

எழுதணி கடவுள் போகலிற்”[78]

என்று இப்பாடல் அமைகின்றது. ‘பாறைக் கற்களைக் கொண்டு கட்டடங்கள் அமைப்பதற்குமுன் செங்கல், சுண்ணாம்பு, களிமண், வண்டல்மண், மரம், உலோகம் போன்ற பொருட்களைக் கொண்டு அமைத்திருக்கின்றனர்’.[79]மலையை ஒத்த கோயிலைக் கட்டியதை,

“மலைபுரை நெடுநகர்க் கூடல் நீடிய”[80]

என்ற பாடல் உறுதிப்படுத்துகின்றது. கட்டுமானப் பொருட்களை சுடுமண் என்றும், இட்டிகை என்றும் சங்கப்பாடல்கள் சுட்டியுள்ளது தெளிவாகின்றது.

4.2.4 நெடுநகர் (அ) மாடமாளிகைகள்

குகை, மரப்பொந்துகளின் வளர்ச்சியே வீடுகள், அரண்மனைகள், நெடுநகர்கள் ஆகும். நகர் என்னும் சொல், முதன் முதல், ஒரு வளமனையை அல்லது மாளிகையே குறித்தது. **நகர் = 1.வளமனை** (புறம்.70)**, 2.மாளிகை** (அகம்.15). மாளிகை அரசனுக்கே சிறப்பாகவுரியதாதலால், **நகர் என்னும் சொல் அரண்மனையையும்** (புறம்.127) **அரசன் மனை போன்ற இறைவன் கோயிலையும்** (புறம்.6) பின்பு குறிக்கலாயிற்று.[81]‘நகர் என்னும் சொல், தனி மாளிகையையும் அதனையுடையபேருரையுங் குறித்ததினால், இம்மயக்கத்தை நீக்கும் பொருட்டு, பேருரை மட்டும் குறித்தற்கு இகரவீறு கொண்ட நகரி என்னும் சொல் எழுந்தது. நகரை (மாளிகையை) யுடையது நகரி’[82] என தேவநேயப்பாவாணர் சுட்டிக்காட்டியுள்ளார். இக்கூற்றுக்கிணங்க மாளிகைகள், அரண்மனைகள் நெடுநகர் என்று சுட்டிக்காட்டப்பட்டது கவனிக்கத்தக்கதாகும். இத்தகைய நெடுநகர் அமைந்த செய்திகள் சங்கப்பாடல்களில் பரவலாக காணப்படுகின்றன.

“------------------------ நெடுநகர்

வினைபுனை நல்இல் வெவ் எரி நைப்ப”[83]

என்ற பாடலில் வழி நெடுநகரில் வேலைப்பாடுகள் அமைந்த வீடுகள் கட்டப்பட்டதைக் காணமுடிகின்றது. அவ்வீடுகள் செல்வம் நிறைந்துள்ளதை,

“பொன்னுடை நெடுநகர்ப் புரையோ ருயர”[84]

என்ற இப்பாடலால் அறியமுடிகிறது. இதே நெடிய நகர் பற்றி **'நெல்லுடை நெடுநகர்'** நெல்லை உடைய நெடிய நகரையும்,விண்ணைத்தொடும் உயர்ந்த மாளிகையும் அதில் பூக்களை உடைய ஓவியம் வரையப்பெற்றதையும் அகநானூறு (167:4,93:12) பாடல்கள் தெளிவுப்படுத்துகிறது. அங்கு அழகுடைய சாந்து பூசப்பட்ட மாடமும் நிலா முற்றமும் இருந்ததை,

"ஆய்சுதை மாடத் தணிநிலா முற்றத்துள்"[85]

"நிலனாவில் திரிதரூம்உம் நீண்மாடக் கூடலூர்"[86]

என்ற கலித்தொகைப் பாடல்களின் வழி மதுரை மாநகர் நீண்ட மாடங்களைக் கொண்டு இருந்துள்ளதை அறிய முடிகிறது. அம்மாடங்களில் மேகங்கள் தவழ்வதைப் போன்ற காட்சியை,

"மழைதோயும் உயர்மாடத்து"[87]

என்பதிலிருந்து மாளிகைள்,வீடுகள் உயர்ந்த கட்டுமானத்தில் இருந்துள்ளது புலனாகிறது.அக்கட்டுமானத்தில் சுண்ணாம்பின் (மது.கா.399) பயன்பாட்டையும், மாடமாளிகைகள் இடம் பெற்றதையும்,

"மாடம் பிறங்கிய மலிபுகழ்க் கூடல்"[88]

என்ற மதுரைக்காஞ்சிப் பாடல்கள் (406,451) மூலம் தெளிவாகின்றது.கடற்கரை அருகே ஓங்கி உயர்ந்த மாடங்கள் பல இருந்தன என்பதையும் விண்ணை முட்டும் உயரத்து கட்டடங்கள் கட்டப்பட்டுள்ளதை பெரும்பாணாற்றுப்படை எடுத்துக்காட்டுகின்றது. மேலும் 'வான்உற நிவந்த மேல்நிலை மருங்கின்' (நெடுநல்.60-63) என்று நெடுநல்வாடையும், மலை போன்று உயர்ந்த இருப்பிடத்தை புறநானூறும் (390:7) குறிப்பிடுகின்றன. மாடங்கள் எல்லாம் வெள்ளி போன்ற சுண்ணச்சாந்தினால் பூசப்பட்டிருந்தன. ஒளிவீசும் மணிகளால் கண்களைப் பறிக்கும் மாடங்கள் கட்டப்பட்டுள்ளதை (புறம்.53:3) நோக்கும் போது பலவகை மணிகள், கற்கள் கட்டடங்களில் பொதிக்கப்பட்டுள்ளது உறுதியாகிறது.

4.2.4.1 சாளரங்கள் கொண்ட வீடுகள்

சங்க இலக்கியங்களில் பெரிய வீடுகள், அரண்மனைகள், மாடமாளிகைகள் பற்றிய பாடல்கள் அதிக அளவில் காணப்படுகின்றன. தமிழரின் கட்டட அமைப்பானது வட்டமாகவும், சதுரம், நீள் சதுரமாக அமைத்துள்ளன. 'கட்டக்கலை தொடக்கத்தின் அடிப்படையினை பார்க்கையில்

அவர்களுக்கு நிலவியல் (Geology) சுற்றுச்சூழல், அதுசார்ந்த இயற்கை அறிவினையும் அதன் பயன்பாட்டினையும் உணர்ந்த அறிவின்கால் கொள்வதும் இன்று நம்மால் காணமுடிகின்றது.'[89] சங்ககாலத்தில் வேலைப்பாடமைந்த பெரிய வீடுகள் கட்டப்பட்டிருந்தன. அவைகள் நல்ல காற்றோட்டம் உள்ளவைகள். வான்வரை உயர்ந்த, காற்று இசை போல் தவழ்கின்ற பல சாளரங்களையுடைய நல்ல வீடுகள் இருந்தன என்பதை,

"வகைபெற எழுந்து வான மூழ்கிச்

சில்காற் றிசைக்கும் பல்புழை நல்லில்

யாறுகிடந் தன்ன அகனெடுந் தெருவில்"[90]

என்பதையும் மண்டபம், கூடம், சமையல் கட்டு போன்ற பல வகையான பகுதிகள் இருந்துள்ளதையும் காணமுடிகின்றது.

4.2.4.2 அரண்மனை வாயில் மற்றும் கதவுகள்

அரண்மனையின் உள்ளே முரசுகள் முழங்கப்பட்டுள்ளன. இதனை

"முரசுமுழங்கு நெடுநக ரரசுதுயி லீயாது"[91]

என்பதன் வழி நகரமும் (அரண்மனை) கோட்டை வாசல்களும் பெரிதாகக் கட்டப்பட்டிருந்தமைப் புலப்படுகிறது. அவ்வாசல்களுக்கு வன்மையான கதவுகள் அமைக்கப்பட்டிருந்தன. இத்தகைய கோட்டை வாயிலைப் பற்றி நெடுநல்வாடையில் காணப்படுகின்றது.

"தாழொடு குயின்ற போரமை புணர்ப்பிற்

கைவல் கம்மியன் முடுக்கலிற் புரைதீர்ந்து

குன்றுகுயின் றன்ன ஓங்குநிலை வாயில்"[92]

என்னும் பாடலின் வழி உட்புறம் தாழ்போடும் படி, வேலைத்திறம் மிகுந்த தச்சனால் நன்றாகச் செய்யப்பட்ட கதவுகள், உயர்ந்த வாசற்கால்கள் செய்யப்பட்டுள்ளது. அது வெண் சிறுகடுகும் எண்ணெயும் பூசி வணங்குகின்ற தெய்வ வடிவத்தைக் கொண்டது. யானைகள் செல்லும் வாயில்கள், வாசல்கள் மலையைக் குடைந்தது போன்றவை என்னும் உவமைகள் வழி

கட்டிடங்களையும் நன்கு கைதேர்ந்த தச்சரும் மிகுந்த தொழில்நுட்பத்தோடு தம் தொழிலைச் செய்துள்ளதைக் காணமுடிகின்றது. மேலும்,

"விண்ணுற வோங்கிய பல்படைப் புரிசைத்

தொல்வலி நிலைஇய அணங்குடை நெடுநிலை

தொல்வலி நிலைஇய அணங்குடை நெடுநிலை

நெய்படக் கரிந்த திண்போர்க் கதவின்

மழையாடு மலையி னிவந்த மாடமொடு

வையை யன்ன வழக்குடை வாயில்"[93]

வானளவு உயர்ந்த மதில்சுவரும் அதில் பல படைகளும் இருந்தன. அவ்வாறே தொன்மையான வலிமையையுடைய தெய்வமானது நின்ற நிலைவில் நீண்டதொரு நிலைகளைக் கொண்டிருந்தது அம்மதில், கதவிலுள்ள விளக்குகளுக்கு நெய்யூற்றி எரித்ததால் அங்கிருந்த வெண்மையான கதவுகள் கருமையாகக் காணப்படுகின்றன.

மேலும் மேகங்கள் தவழும் மலை போன்று உயர்ந்த மாடங்கள் இருபக்கத்தும் இருந்தன. அதன் இடையில் வையை ஆறு போன்று மக்களும் விலங்குகளும் போய்வந்து கொண்டிருக்கும் கோட்டை வாயில்கள் கட்டப்பட்டுள்ளது.

'வாயில் நிலையைத் தாங்கும் சுவர் மீது திருமகள் சிலையும் அதன் இருபக்கங்களிலும் செங்கழுநீர்ப் பூக்களும் சுண்ணத்தால் அழகுற அமைந்திருந்தன'[94] என இராசமாணிக்கனார் குறிப்பிடுகின்றார். இதேபோல் பொலிவு பெற்ற வாயிலையுடைய பெரிய மனையை அகநானூறும் (325:2), நெடுநல்வாடையும் (95-96, 83-86), குறிப்பிட்டுள்ளன.

கட்டடங்களின் அமைப்பும், வேலைப்பாடும் அந்நாட்டு மக்களின் அறிவுக்கும், முயற்சிக்கும் அடையாளம். கட்டடக் கலையிலே பண்டைத்தமிழர்கள் கைதேர்ந்தவர்கள். அவர்கள் அரண்மனை, முப்படைகள் செல்லக்கூடியதான வாயில்,மிகப்பெரிய நகரங்கள், அதனைச் சுற்றி மதில், அகழி முதலிய கட்டி, பாதுகாவல்களையும் ஏற்படுத்தியிருந்தனர்.

4.3 தச்சுச் தொழில்கள்

இயற்கை வளங்களைப் பயன்படுத்தி, கலைப்படைப்புகளாக மாற்றிக் கொள்ளும் கைவினைக் கலைகளை வளப்படுத்தும் கலைஞர்கள் பலர் உள்ளனர். ‘மரபு வழியாக இத்தொழில் செய்யப்பட்டு வருகின்றது. தச்சு என்பது ஒன்றையும் மற்றொன்றையும் பொருத்தி இணைப்பதாகும். இந்த தச்சுத் தொழிலைச் செய்வோர் தச்சர் எனப்பட்டனர்.’ [95] தச்சுத் தொழில்கள் மரம்,கல் போன்றவற்றைக் கொண்டுச் செய்யப்படுகிறது.

ஒவ்வொரு பொருளும் தனித்தனியே தொழில் செய்வோரை உருவாக்கியுள்ளது. ‘தச்சுத்தொழில் செய்வோரைப் பொதுவாக சிற்பம் செய்வோர் என்றும் கூறப்படுகிறது. ‘சிற்பம்’ என்ற சொல்லிற்குக் கல், மரம் ஆகியவற்றில் கலையுணர்வுடன் செதுக்கப்பட்ட உருவம், சிலை என்று க்ரியாவின் தற்காலத்தமிழ் அகராதி’[96] குறிப்பிடுகின்றது. முதலில் மரத்தச்சுத் தொழில் பற்றி விளக்கப்படுகிறது.

4.3.1 மரத் தச்சுத்தொழில்

சங்ககால மக்கள் இயற்கையின் கொடையான மரங்களின் பயன்பாட்டை அறிந்திருந்தனர். மரம் சார்ந்த கலைத் தொழிலில் ஈடுபடும் இனத்தினர் கம்மாளர், இவர்கள் மரங்களைப் பயன்படுத்தி வீடு, வாகனம் தேர் போன்றவற்றை உருவாக்கிக் கொண்டனர். ‘மரவேலை செய்பவர் தச்சர் என்று அழைக்கப்பட்டனர். கல்தச்சர், மரதச்சர் என இவ்விருவகைத் தச்சர்கட்கும் கம்மாளர் என்ற பெயரும் உண்டு.’[97] கம் - உலகம், ஆளர் - ஆள்கின்றவர்கள். ‘கம்மாளர் என்றால் உலகத்தை ஆள்கின்றவர்கள் என்று பொருள்படும். ஐந்து வகையான தொழில்களைச் செய்வதால் இவர்களை விஸ்வகர்மா என்றும் அழைப்பர்.

விஸ்வம் - எல்லாம், கர்மா – வேலைகள் என்று பொருள்படும். எனவே விஸ்வகர்மா என்பது எல்லா வேலைகளும் செய்பவர்கள் என்று பொருள்படும்.’[98]சங்க இலக்கியங்கள் மரத்தச்சர்களை மரங்கொல்தச்சன் என்று குறிப்பிடுகின்றன. இதனை,

“மரங்கொ.·.றச்சன் கைவல்சிறாஅர்

மழுவுடைக் காட்டகத் தற்றே”[99]

என்ற பாடல் வரிகள் மூலம் அறியலாம். ‘மழு, உளி, முடுக்கு, கருவி, எறிகுறடு ஆகியன இவர்தம் ஆயுதங்கள். இவர்கள் கலப்பை முதலானவை செய்வதோடு இல்லங்களுக்குரிய நிலை முதலியவற்றையும் ஆக்குவர்.’[100] மேலும் தச்சர்கள் இளம் வயதிலேயே தங்களின் தொழிலைக் கற்றுக் கொள்கின்றனர். இவ்வாறு கற்பவர் முதலில் பொம்மைத் தேர்கள் செய்து விளையாடியவர்கள், பின்னரே பெருந்தச்சர்களாக மாறியுள்ளனர் என்ற இக்கருத்தைப் பெரும்பாணாற்றுப்படை (247) பாடலடிகள் மூலம் அறியமுடிகிறது. அவ்வாறே, தச்சுத் தொழில் செய்வதற்கு உளி, மர ஆணி முதலிய பல்வேறு கருவிகளையும் பயன்படுத்தியுள்ளனர்.

4.3.1.1 தச்சுத் தொழில் - தேர்

மன்னர்களின் நால்வகைப் படைகளுள் ஒன்றாகத் தேர்ப்படைய இருப்பதால் தேர்கள் செய்வது தச்சர்களின் முதன்மையான கடமையாக இருந்தது. ஒரே நாளில் எட்டு தேர்களைச் செய்யும் அளவிற்கு அவர்கள் வலிமை வாய்ந்த தச்சர்கள் இருந்தனர் என்பதை,

“எண் தேர் செய்யும் தச்சன்”[101]

என்ற பாடல் வரிமூலம் அறியமுடிகின்றது. கண்ணைக் கவரும் நேர்த்தியான தேர்கள் செய்யப்பட்டதை,

“கண்ணோக்கு ஒழிக்கும் பண்ணமை நெடுந்தேர்”[102]

என்ற அகநானூற்றுப் பாடல் புலப்படுத்துகின்றது. மேலும், தச்சன் கண் இமையால் வண்டியில் குடத்தில் செருகப்பட்ட ஆரக்கால் பற்றி புறநானூறு குறிப்பிடுகின்றது.

“எடுத்தெறி ஞாட்பி னிமையான் றச்சன்
அடுத்தெறி குறட்டி னின்றுமாய்த் தனனே”[103]

“கூருளி பொருத வடுவாழ் நோன்குறட்டு
ஆரஞ் சூழ்ந்த அயில்வாய் நேமியொடு
சிதர் றனை முடுக்கின் சேணோங்கு நெடுஞ்சினைத்

ததர்பிணி அவிழ்ந்த தோற்றம் போல

உள்ளரக் கெறிந்த உருக்குறு போர்வைக்

கருந்தொழில் வினைஞர் கைவினை முற்றி

ஊர்ந்துபெயர் பெற்ற எழில்நடைப் பாகரொடு"[104]

தேர்ச் சக்கரக் குறட்டினைக் கூர்மையான உளியால் செதுக்கின. உருக்கள் ஆழ்ந்த ஆரங்களை அமைத்து, அதைச் சுற்றி சூட்டினையுடைய உருளையைச் சேர்த்து முள்முருக்கு மரம் மலர்ந்த தோற்றம் போன்று, சாதிலிங்கம் வழிந்த போர்வையினையும், தச்சர், கொல்லர், தொழில் முற்றுப் பெற்ற பின்னர் ஏறிப்பார்த்து, நல்ல ஓட்டம் உள்ள தேரோடு, குதிரையின் வேகத்தைப் பின்னிடச் செய்யும் செயல்பாட்டு முறை, சங்ககால மக்கள் தேர் செய்த முறை அதற்கான தொழில்நுட்ப வேலைப்பாடுகளை சிறுபாணாற்றுப்படையின் மூலம் அறியமுடிகின்றது. தச்சர்கள் மரத்தால் இயன்ற பலபொருட்களையும் மிகுதியாக செய்து கொடுத்துள்ளனர். இதனை,

''நல்லெழி னெடுந்தேர் இயவுவந் தன்ன

கல்யா றொலிக்கும் விடர்முழங் கிரங்கிசை"[105]

என்ற மலைபடுகடாம் பாடலடிகள் மூலம் நல்ல அழகிய நீண்ட தேர்கள் தெருக்களில் ஓடி வரும் போது ஏற்படும் ஓசைபோல் மலையிலிருந்து வரும் ஆற்று நீர் ஓசை உள்ளது என்று குறிப்பிடுவதைக் காணமுடிகின்றது. 'சங்ககாலத்தில் நீண்ட தேர்கள் செய்யப்பட்டுள்ளதைக் காணமுடிகின்றது. இன்றுள்ள தேர்களில் வியத்தகு வேலைப்பாட்டைக் காண்கிறோம். இவ்வேலைப்பாடு பல நூற்றாண்டுகளாகத் தொடர்ந்து வருகின்ற சிற்பக் கலை வளர்ச்சியாகும்.'[106] இக் கூற்றின் மூலமும் சங்கப் பாடல்களின் வழியும் தேர் செய்யும் தொழில் நுட்பத்தை மக்கள் பெற்றுள்ளனர் என்பது உறுதியாகின்றது.

4.3.1.2 கதவு செய்யும் தச்சுத் தொழில்

கைத்தொழில் வல்ல தச்சன் இரட்டைக் கதவுகளைச் சிறிதும் இடைவெளி தோன்றா வண்ணம் இணைத்து உருவாக்கிய செய்தியை,

"பருவிரும்பு பிணித்துச் செவ்வரக் குரீஇத்

துணைமாண் கதவம் பொருத்தி இணைமாண்டு

நாளொடு பெயரிய கோளமை விழுமரத்துப்

போதவீழ் குவளைப் புதுப்பிடி காலமைத்துத்

தாளொடு குயின்ற போராமை புணர்ப்பிற்

கைவல் கம்மியன் முடுக்கலிற் புரைதீர்ந்து

ஐயவி யப்பிய நெய்யணி நெடுநிலை”[107]

ஆணிகளும், பட்டங்களுமாகிய பருத்த இரும்பால் சேர்த்து, சாதிலிங்கம் வழித்து, வேலைப்பாடுகளால் மாட்சிமைப்பட்ட இரட்டைக் கதவைப் பொருத்தியிருந்தனர். மேலே உத்தரக் கட்டை அமைத்திருந்தனர். அது சிறந்த மரத்தால் செய்யப்பெற்றது. குவளை போன்ற மலர் வடிவங்கள் அதில் இருந்தன. கதவுகளுக்குப் புதிய பிடிகள், தாழ்ப்பாளோடு பொருந்தியிருந்தன. பொருத்துவாய் நன்கு சேருமாறு சேர்த்திருந்தனர். இவற்றைக் கைத்தொழில் தேர்ந்த கம்மியன் இடைவெளியின்றியும் கதவில் வெண்சிறுகடுகும், நெய்யும் அப்பி செய்தான் என்பதை நெடுநல்வாடை மூலம் அறியமுடிகின்றது.

4.3.1.3 வண்டி செய்யும் முறை

தச்சர்கள் உப்பு வண்டியினைச் செய்துள்ளனர். உப்பு வணிகர் வண்டியின் சக்கரம் மிக உறுதியாக இருந்தது. சக்கரத்தின் விளிம்பில் வளைவு மரம் இருந்தது. ஒரே மரத்தில் வண்டியின் குடம் செய்யப்பட்டு இருந்தது. அதற்கு பழங்காலப் பெயர் குறடு, அது முழவு போன்று இருந்தது. அதில் தான் அச்சாணியைச் செருகுவார்கள். குடத்திற்கும் விளிம்பு வளைவு மரத்தையும் இணைக்க ஆரம் உறுதியாக இருந்தது. அதில் இருந்து இரண்டு பக்கத்திலும் நீண்டு கிடந்த பருமரங்கள் இருந்தன. அம்மரங்கள் இரண்டினையும் நெடுகத் துளைத்துக் குறுக்கே ஏணிபழுப் போல ஒரு மரத்தைக் கோத்து இருந்தனர். அது நுகத்தடி என்று அழைக்கப்படும். வண்டி மலைபோன்று இருந்தது.[108]மேலே வேயப்பட்ட தேர்த்தாளிப்பாய் கூந்தற் பனையால் முடைந்தபாய் அதுமேகம் போன்று இருந்தது. அவ்வண்டி மலை மீது மேகம் கிடந்தது போன்று இருந்தது என்பதை,

“கொழுஞ்சூட் டருந்திய திருந்துநிலை யாரத்து

முழவின் அன்ன முழுமர உருளி

எழுஉப் புணர்ந்தன்ன பருஉக்கை நோன்பார்

மாரிக் குன்றம் மழைசுமந் தன்ன

ஆரை வேய்ந்த அறைவாய்ச் சகடம்''[109]

என்ற பெரும்பாணாற்றுப்படையின் மூலம் இவர்கள் சகடம் செய்வதிலும் தேர்ச்சிப் பெற்றிருந்துள்ளதை அறியமுடிகின்றது. தச்சுத் தொழில் செய்யும் சிறுவர்கள் தச்சுத் தொழிலுக்குத் தேவையான மரங்களை அவர்களே காட்டில் சென்று கண்டு வெட்டி எடுத்து வருவர் என்பதை புறநானூறு (206:11-12) எடுத்துக்காட்டுகிறது. தச்சர்களின் பிள்ளைகளும் விரும்பும்படி புனைந்த நல்ல சிறுதேர்களைப் பற்றி

''தச்சச் சிறாஅர் நச்சப் புனைந்த

ஊரா நற்றே குருட்டிய புதல்வர"[110]

என்ற பெரும்பாணாற்றுப்படையின் வழி உழவர் குழந்தைகள் ஓட்டுகின்ற நடைவண்டியை, தச்சர்களின் சிறார்கள் விரும்பியதை அறியமுடிகின்றது.

4.3.1.4 தச்சர் தொழிலில் கட்டில்

தச்சு வேலைப்பாடுகள் செய்யும் பொழுது அவற்றில் ஓவியங்கள் வரையும் இயல்பு உண்டு. இவர்கள் கட்டில் செய்து பின் ஓவிய வேலைப்பாடுகள் செய்துள்ளனர். இதனை,

''தசநான் கெய்திய பனைமருள் நோன்றாள்

..

பேரள வெய்திய பெரும்பெயர்ப்பாண்டில்''[111]

என்ற நெடுநல்வாடை மூலம் நாற்பது வயதான, முரசு போன்று வலிமையான கால்களையுடைய, போரில் வல்ல உயர்ந்த யானை போரில் இறந்த பின்பு இயல்பாக வீழ்ந்த யானையின் தந்தங்களைக் கொண்டு செய்த கட்டில் அத்தந்தங்களை இருபக்கமும் கூர் உளியால் தொழில் வல்லோன் சீரும் சிறப்புமாகச் செதுக்கி, சிலைத் தொழிலைச் செய்தான். 'கட்டிலின் இணைப்பாகிய குடம், சூல் முற்றிய மகளிரின் பாலுடைய கருத்த முலையை ஒத்திருந்தது. கட்டிலின் கால்கள் உள்ளியின் (உள்ளி – வெள்ளுள்ளி) முதல் போன்ற வடிவத்தில் அமைந்திருந்தது. கட்டிலின் அளவில் பேர் அளவைப் பெற்ற கச்சுக் கட்டில் என்று புகழ்ந்து கூறப்பெறும் கட்டில்'[112]சங்ககாலத்தில் செய்யப்பட்டுள்ளது.

மேலும்,இக்கட்டில்களுக்கு அலங்காரம் செய்யப்பட்டதையும் நெடுநல்வாடை விவரிக்கிறது. முத்துமாலைக் கட்டிலொடு ஒழுங்குற மெல்லிய நூல் கொண்டு அழகுறும் படித்தொடுத்துத் தொங்கவிடப்பட்டது. இது பலகனிபோல் காட்சி பெறச் செய்யப்பட்டுள்ளது. புலியானது வரிகளைத் தன்னிடத்தே குத்துதல் தொழிலால் அமைக்கப்பட்ட திட்டம் போன்ற வடிவத்தில் அமைந்திருந்தது. கட்டிலின் அளவில் பேர் அளவைப் பெற்ற பாண்டிக் கட்டில் என்று புகழ்ந்து கூறப்பெறும் கட்டில் சங்ககாலத்தில் செய்யப்பட்டுள்ளது. மேலும், இக்கட்டில்களுக்கு அலங்காரம் செய்யப்பட்டதையும் நெடுநல்வாடை விவரிக்கிறது.

4.3.1.5 வாணிபப் பொருட்கள்

வாணிபம் செய்வதற்குத் தேவையானப் படகுகள், மரக்கலன்கள் கப்பல்கள் ஆகியவற்றை செய்வதிலும் தச்சர்கள் சிறந்து விளங்கியுள்ளனர் என்பதை நற்றிணைப் பாடல்கள் (189,299), விளக்குகின்றன. மேலும் ,

‘‘ஆடியற் பெருநாவாய்

மழைமுற்றிய மலைபுரையத்’’[113]

‘‘தீம்புகார்த் திரைமுன்றுறைத்

தூங்குநாவாய் துவன்றிருக்கை’’[114]

என்ற பாடல்கள் வழி அலைகளுக்கு நடுவே உள்ள கப்பல்கள் மேகங்களுக்கு நடுவேயுள்ள மலைகள் போன்று தோன்றுகின்றன என்று குறிப்பிடுகின்றது. இவ்உவமையிலிருந்து பெரிய கப்பல்களைத் தச்சர்கள் செய்துள்ளது தெளிவாகின்றது. பல நாட்டுக் கப்பல்கள் தமிழகத்தின் துறைமுகங்களில் வந்து தங்குவது குறிப்பிடப்படுகிறது. அதனால் கப்பல் கட்டும் தொழில்நுட்பத்தைச் சங்ககால மக்கள் அறிந்து வைத்திருந்தது விளங்குகின்றது.

4.3.1.6 தச்சுத் தொழில்நுட்பம்

சங்ககாலத்தில் அரசர்கள் பயன்படுத்தியுள்ள தேர்கள், கோட்டைக் கதவுகள், எழுநிலை மாடங்கள் சிறுகதவுகள், நாவாய் (படகு), கப்பல்கள், மரக்கலங்கள், துடுப்பு முதலியனவும், வீட்டில் பரண் (நற்.194) அமைத்தல் மற்றும் நிலைக்கதவு, சன்னல் போன்றவை பண்டைய மக்கள் வாழ்வில்

பெரும்பங்கு வகித்துள்ளதை அறியமுடிகின்றது இதன் மூலம் தச்சர்கள் மிகுதியாக இருந்துள்ளமையையும் அறியமுடிகின்றது.

மேலும் ஐவகை நிலத்தைக் கொண்ட தமிழ்ச் சமுதாய அமைப்பிலும் அவர்களது வாழ்விலும் தொன்றுதொட்டு வேளாண் தொழில் இருந்து வருவதால் உழவர்களுக்குத் தேவையான கலப்பை, நுகத்தடி. மாட்டு வண்டி, கணைய மரத்தால் செய்யப்பட்ட அச்சு, சேம அச்சு முதலியவற்றைச் செய்து கொடுத்துள்ளவற்றிலிருந்து தச்சுத் தொழில்நுட்பம் மேன்மை பெற்றுள்ளது தெளிவாகின்றது.

முல்லை நிலமக்களும் பாலைநிலமக்களும் தம் வீட்டில் அதிகாலையில் தயிர்கடையும் (நற்.12) வழக்கத்தைக் கொண்டுள்ளனர். வெண்ணெய் திரளுவதற்கேற்ப அம்மத்தினை தச்சர்கள் உறுதியான மரக்கட்டையால் அடிப்பகுதியில் மேடுபள்ளம் அமைத்து, மேல் பகுதியில் அதாவது கைப்பிடிக்கும் இடத்தில் ஒரு சிறு கொண்டையோ அல்லது கைவழுக்காது இருக்கும் வண்ணம் வளையமாக உளிகொண்டு ஆக்கி அழகுபடுத்தியுள்ளனர்.இவர்கள் வீட்டில் இம்மத்தைக் கடைந்துள்ளனர் என்பதை நற்றிணைப் பாடல் எடுத்தியம்புகிறது. பருப்பு கடையும் மத்திற்கும், தயிர் கடையும் மத்திற்கும் வேறுபாடுண்டு அந்தந்த செயல் நுணுக்கத்திற்குத்தக, தச்சர்கள் தொழில்நுட்பத்தோடு செய்துள்ளனர்.

4.3.1.7 தச்சர்களின் மரத்தேர்வு முறைகள்

சிலைக்கு ஏற்ற மரத்தைத் தேர்ந்தெடுத்தல், அந்த மரச்சிலைக்கு ஏற்ற நீளம், உயரம், அகலம் என அளவுகள் எடுத்தல், சிற்பங்களைச் செதுக்குவதும், பின்பு வண்ணம் தீட்டுதல், மரச்சிற்பிகளின் அறிவு நுட்பமாகும். இச்செயல்பாடுகள் மரபு வழியாக இன்றுவரைப் பின்பற்றப்பட்டு வருகின்றன. கருவிகள் மட்டுமே மாற்றம் பெற்றுள்ளன. மற்ற செயல்பாடுகள் முற்றிலும் மரபு பின்பற்றப்பட்டு வருகின்றன.

1. அத்தி மரம் - குதிரை, யானை, அன்னம், மயில், காமதேனு
2. இலுப்பை – தேர் செய்தல்
3. தேக்கு, பூ வாகை – தெய்வச்சிலைகள்
4. வேம்பு – வாகனப்பட்டை
5. மாவிலங்கை, பூ வாகை – பூ வேலைகள், நுட்பமான வேலைப்பாடுகளுடன் கூடிய சிலைகள் செய்வர்.

4.3.2 கல்தச்சுத் தொழில் அல்லது சிற்பங்கலை

சிற்பக்கலையின் வரலாறு தொன்மையானது. இது கட்டடக் கலையோடு பிணைந்த ஒன்றாகும். கட்டடக் கலைக்கு அடுத்த படியாக உள்ளது சிற்பக்கலை. கல்தச்சுத் தொழில் செய்வதற்கு உளி, சீவுளி, இழைப்புளி, தச்சுளி, சிந்துளி, கௌவு உளி பயன்படுகின்றது. கட்டடக் கலையை விடச் சிற்பக்கலை நுட்பமானது. மனிதன் விலங்கு, பறவை, மரம், செடி மலை, கடல் முதலிய இயற்கை உருவங்களையும் அழகுபட அமைப்பதே சிற்பக்கலை.[115] பழங்காலத்தில் நடுகற்களாகத் தோற்றம் கொண்டு படிப்படியாக வளர்ச்சிப் பெற்று உலகமே வியக்கும் வண்ணம் இத்தொழில் உயர்ந்து நிற்கின்றது. இத்தகைய சிற்பக்கலை சங்க இலக்கியக் காலத்திற்கு முன்பே தோன்றிவிட்டன. சிற்பங்களின் தோற்றம் என்பது தொல்காப்பியர் காலத்தில் இருந்தது என்பதனைத் தொல்காப்பியப் பாயிரத்தில்

“தொல்காப் பியனெனத் தன்பெயர் தோற்றிப்

பல்புகழ் நிறுத்த படிமையோனே”[116]

எனக் கூறப்பட்டுள்ளது. படிமம் என்பது உருவம். இது சிற்பக்கலைச் சொல்லின் அடித்தளமான சொல்லாகும். சிற்பக்கலை நம் நாட்டின் தனித்து வளர்ந்த கலை அன்று அரசர்களின் வேட்கையும் சமய நெறியும் பிணைந்து உருவான கலையாகும்.

4.3.2.1 நடுகல்

நடுகல்தான் சிற்பக் கலையின் முன்னோடியாகத் திகழ்வது. தொல்காப்பியம் கரந்தைத்திணையில்

காட்சி கல்கோள் நீர்ப்படை நடுதல்[117]

எனக் கூறப்படுகிறது. போரில் விழுப்புண்பட்டு இறந்த வீரனின் நினைவாக எடுக்கப்படுவதே நடுகல்லாகும். இந்நடுகல் தான் சிற்பக்கலை தோற்றம் பெறக் காரணமான ஒன்றாகும். ‘கல், சுதை, உலோகம், மரம் முதலான பொருள்களினால் மனிதர், விலங்கு, பறவை, தாவரம் முதலான இயற்கைப் பொருள்களின் வடிவத்தையும் கற்பனையாகக் கற்பித்து அமைக்கப்பட்ட பொருள்களின் உருவத்தையும் அமைப்பதுதான் சிற்பக்கலை.’[118] சிற்பத்தொழிலின் பத்துறுப்பின் பெயர் ‘கல், உலோகம், செங்கல், மரம், மண்,

சுதை, தந்தம், வண்ணம், கண்டசருக்கரை, மெழுகு'[119] போன்றவற்றை பிங்கல நிகண்டு குறிப்பிடுகிறது.

4.3.2.2 கோயில் சிற்பங்கள்

தமிழகக் கோயிற்கட்டடக்கலை வரலாறு மிகவும் தொன்மை வாய்ந்தாகும். 'கோயில்கள் இறைவனின் உறைவிடமாக மட்டும் அமையாமல் கலைகளோடு அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பம் யாவற்றையும் புலப்படுத்தும் கலைக்கூடங்களாகத் திகழ்கின்றன.'[120] 'உலகத்தில் காணப்படுகிற இயற்கையான உருவங்களையும் செயற்கையாகக் கற்பிக்கப்பட்ட உருவங்களையும் சிற்பாச்சாரிகள் சுதை,மரம் கல் பஞ்சலோகம் முதலான பொருள்களினால் செய்கின்றார்கள்

''கல்லும் உலோகமும் செங்கலும் மரமும்

மண்ணும் சுதையும் தந்தமும் வண்ணமும்

கண்ட சருக்கரையும் மெழுகும் என்றிவை

பத்தே சிற்பத் தொழிற்குறுப் பாவன''

என்று திவாகர நிகண்டு''[121] கூறுகிறது. சிற்ப உருவங்களை முழு உருவங்கள் என்றும் புடைப்புச் சிற்பங்கள் என்றும் இரு விதமாகப் பிரிக்கலாம். முழு உருவச் சிற்பம் என்பது பொருள்களின் முன்புறம் பின்புறம் முதலிய முழு உருவமும் தெரிய அமைக்கப்படுவது. புடைப்புச் சிற்பம் என்பது பொருள்களின் ஒருபுறம் மட்டும் தெரியும்படிச் சுவர்களிலும் பலகைகளிலும் அமைக்கப்படுவது. இவ்இரண்டுவித சிற்ப உருவங்களும் கோயில்களிலே அமைக்கப்படுகின்றன.[122]

மேலும் 'இச்சுடுமண்ணால் எழுப்பபடும் கோயிலை மண்தளி என்றும், கல்லால் கட்டப்படும் கோயிலைக் கற்றளி என்றும் கூறுவர்.'[123] இச்சிற்பங்கள் செய்பவரை நூலறி புலவர் என்று அழைக்கப்பட்டுள்ளனர்.

"நூலறிப் புலவர் நுண்ணிதிற் கயிற்ட்டுத்

பெரும்பெயர் மன்னர்க் கொப்ப மனைவகுத்து''[124]

என்ற நெடுநல்வாடையின் வழி சிற்ப நூல் அறிந்த தச்சர் தெளிவாக உணர்ந்து நூலை நேரே பிடித்து திசைகளைத் தெரிந்துக் கொண்டு,

அதற்குரிய தெய்வங்களை வழிபட்டு, மனைவகுக்கும் விதிப்படி வாயில்கள் மண்டபங்கள் அமைத்ததை அறியமுடிகிறது. இவர்களையே ‘பெருந்தச்சர் என இலக்கியங்களும் கோயிற்கல்வெட்டுகளும் குறிப்பிடுகின்றன.பண்டைக்காலத்தில் அரக்கு மெழுகு சுதை, மரம், தந்தம், கல், உலோகங்கள் முதலியவைகளால் சிற்பங்கள் செய்யப்பட்டு வந்துள்ளது.’[125] இவ்வாறு கல்லில் அமைந்த சிற்பங்கள் செய்வதில் தமிழகம் சிறந்தது.

பிற்காலத்தில் பல்லவர்கள், சோழர்கள் முதலியவர்களுடைய அரசாட்சியில் தமிழ்நாட்டுக் கோயில்கள் சிற்பத்திறன் அமையக் கட்டப்பட்டன. அக்கால தச்சர்களின் கை வன்மையையும், சிற்பங்கள் அமைந்த கோயில்களையும் காணும் பிற நாட்டார் வியப்படைகின்றார்கள் என்பது சிற்பக்கலையின் தனித்துவம் ஆகும்.

4.3.2.2.1 ஓவியக்கலை

நாம் கண்ணால் காணும் பொருள்களைச் சித்தரித்து எழுதும் கலையே ஓவியக்கலை. பண்டைய கால மக்கள் வாழ்ந்த குகைகளில் சிறுசிறு ஓவியங்கள் இன்றும் காணப்படுகின்றன. இதனை நோக்க வீடுகட்ட அறியாமல் வாழ்ந்த காலத்திலே ஓவியங்கலை தோன்றியிருக்கலாம்.

ஓவியக்கலை, பருப்பொருளான சிற்பக்கலையைவிட நுட்பமானது. உலகத்திலே காணப்படுகிற எல்லாம் பொருள்களின் உருவத்தையும், உலகத்தில் காணப்படாத கற்பனைப் பொருள்களின் வடிவங்களையும் பலவித நிறங்களால் இயற்கை அழகு பொருந்த எழுதப்படுகிற படங்களே ஓவியக்கலையாம்.[126] ஓவு, ஓவம் என்பன ஓவியம் என்ற பொருளுடையன. இச்சொற்கள் சங்க இலக்கியத்தில் பெருவழக்கின.[127] சங்ககாலத்தில் ஓவியக்கலை நன்கு வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. அக்காலத்தில் பெரும்பாலும் சுவரில் ஓவியம் தீட்டி வந்திருக்கிறார்கள். இதற்கு சித்திர மாடத்திலுள்ள சுவர்கள் இதற்குப் பயன்பட்டு வந்திருக்கின்றன. பாண்டியன் நெடுஞ்செழியன் அரண்மனையில் சித்திர மாடம் இருந்ததை நக்கீரர் குறிப்பிட்டுள்ளார்.

“செம்பியன் றன்ன செய்வுறு நெடுஞ்சுவர்
உருவபட பல்பூ ஒருகொடி வளைஇக்
கருவொடு பெயரிய காண்பி னல்லில்”[128]

என்னும் அடிகளால் அரண்மனை மாடத்தில் செம்பால் செய்தன போன்ற சுவர்களில் வடிவழகினையுடைய பலவகைப் பூக்களையும் கொடிகளையும் ஓவியமாக வரையப்பட்டுள்ளதைக் காணமுடிகின்றது. இவைபோல்,

“கயங்கண் டன்ன வயங்குடை நகரத்துச்

செம்பியன் றன்ன செஞ்சுவர் புனைந்து”[129]

என்ற பாடலில் செம்பால் செய்த சிவந்த சுவரில் ஓவியங்கள் புனையப்பட்டுள்ளன. பண்டைக்காலத்தில் ஒவ்வொரு அரண்மனையிலும் சித்திரமாடம் இருந்துள்ளது. சான்றாக, திருப்பரங்குன்றத்துக் குமரன் கோயிலில் ஒரு சித்திர கூடமும் கோயிலை அடுத்து ஒரு சித்திர மாடமும் அக்காலத்தில் இருந்தன. முருகனை வழிப்பட்ட பின்னர் மக்கள் இவ்வோவியங்களைக் கண்டு இன்புற்றனர் என்பதை பரிபாடலில்

“--------------------------------- நின்குன்றத்

தெழுதெழில் அம்பலங் காமவே ளம்பின்”[130]

“இரதி காமன் இவள்ளிவன் எனாஅ

விரகியர் வினவ வினாவிறுப் போரும்

இன்ன பலபல எழுத்துநிலை மண்டபம்”[131]

என்ற இப்பாடலில் சித்திர மண்படத்திலே இரதி, காமன், இந்திரன், பூனை, அகலிகை, கவுதமன் முதலான பலருடைய ஓவியங்கள் எழுதப்பட்டிருந்தனவாம். இவ்ஓவியங்கள் இராமாயணத்தில் கூறப்படுகிற கவுதமன், அகலிகை கதையைச் சுட்டுகின்றன.

அந்த எழுதொழில் அம்பலம் பிற்காலத்தில் அழிந்து போயிற்று.[132] மேலும் பரிபாடலில் **‘ஓவத் தெழுதெழில்’** என்றும், **‘ஓவத் தன்ன வுருகெழு நெடுநகர்’**, ‘**புனையா ஓவியம்**’ என்று வருகின்ற தொடர்கள் ஓவியக்கலையை எடுத்துக்காட்டுகின்றன. புனையா ஓவியம் வண்ணங்கள் கலவாமல் கரித்துண்டுகளால் வரையப்பட்டதன் மூலம் தமிழர்கள் ஓவியக்கலை நுட்பங்களினை நன்கு அறிந்து இருந்தனர் என்பது புலனாகிறது.

4.4 இரும்புத் தொழில் (அ) கொல்லர் தொழில்

இரும்பினைக் கொண்டு வார்த்தல், வடித்தல் முறையில் தொழிற்கருவிகள், படைக்கருவிகள் பல்வேறு பயன்பாட்டுப் பொருட்களைச் செய்பவர்கள் கொல்லர் எனப்படுவர். ‘இரும்புக் கொல்லர், பொற்கொல்லர், கருங்கைக் கொல்லர் போன்றோர் தனித்தனியே தத்தமது பணியாற்றிச் சிறந்தார்கள் எனலாம்’[133] என அ.மு பரமசிவானந்தம் குறிப்பிட்டுள்ளார். கொல்லர் தொழில் செய்யும் மக்கள் சேர்ந்து வாழும் பகுதியைச் கொற்சேரி என்றும் வழங்கினர். பழந்தமிழர்கள் இரும்பின் பயன்பாட்டை அறிந்த பின்னர் அதனைப் பயன்படுத்தி தங்களின் தேவைகளை நிவர்த்திச் செய்து கொண்டனர்.

இரும்புத் தொழில் செய்பவர்களை மக்கள் கொல்லன், கொல்லர் என்று அழைத்தனர். சங்க இலக்கியங்கள் அவர்களை கருங்கைக் கொல்லன், கருந்தொழில் வினைஞர் என்று சிறப்பித்து கூறுகின்றன.நல்லபாம்பு நடுங்குமாறு கொல்லன் ஊதும் உலைக்களம் இருக்கும் என நற்றிணைப் பாடல் சித்தரிக்கிறது. இவர்கள் மக்களுக்குத் தேவையானத் தொழிற்கருவிகளையும் படைவீரர்களுக்குத் தேவையானப் போர் கருவிகளையும் செய்து கொடுத்தனர். எனவே தான்

“வேல்வடித்துக் கொடுத்தல் கொல்லர்க்குக் கடனே”[134]

என பொன்முடியார் கொல்லரின் கடமையாகப்புறநானூற்றின் வழி சுட்டிக்காட்டுவதைக் காணமுடிகிறது. கொல்லன் தொழில் என்று சுட்டப்படுகின்ற இடத்தை நாட்டார் மக்கள் கொல்லப் பட்டறை என்று கூறுவர் புறப்பாடல் கொற்றுரை என்றும் குறுந்தொகைக் கொட்டில் என்றும் குறிப்பிடுகிறது. இவர்கள் அரிவாள்,கத்திரிகை,கொழு,களைக்கொட்டு, யானையை அடக்கும் தோட்டி, கவைமுட்கருவி, சம்மட்டி, உளி, தொடலைவாள், கத்தி, இரும்புத் தகடு, நெடுவேல், இருபுறம் இரும்பு பயன்படுத்திய உலக்கை முதலிய மக்களுக்குத் தேவையான பல்வேறு இரும்புச் சார்ந்த புழங்குபொருட்களைச் செய்து கொடுத்துள்ளமையினைச் சங்க இலக்கியம் எடுத்துரைக்கின்றன.

அரண்மனை ஒட்டிய பகுதியில் இரும்பால் வேலை செய்யும் உலைக்கூடம் இருந்துள்ள செய்தி பெரும்பாணாற்றுப்படையில் (436-440) பதிவாகியுள்ளது. மேலும் உவமைக் காட்சியாக கொல்லன் தொழில் இடம்பெற்றுள்ளது. அவை,கொல்லன் உலைக்கூடத்து நெருப்பை அணைக்கச் சிறிது நீர்தெளித்தல்,இரும்பைப் பழுக்கக் காய்ச்சி வடித்தபின் அது ஆறுவதற்கு நீரை ஊற்றுதல் போன்றவை தலைவியின் காமத்தீயிக்கு

எடுத்துக்காட்டப்படுகிறது. கருங்கோட்டுப் புன்னைமரம் இரும்பு போன்று உறுதியாக இருந்தது என்பதை எடுத்துக்காட்டுகிறது.கொல்லுத் தொழில் செய்வதற்கு பல்வேறு விதமானப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தியுள்ளனர். இரும்பினைச் சூடாக்குவதற்குத் துருத்தியினைப் பயன்படுத்தினர். கொல்லர்கள் தோலால் செய்யப்பட்ட துருத்தியைக் காலால் மிதித்து நெருப்பு உண்டாக்கினர். இதனை

"வன்புல மிறந்த பின்றை மென்றோல்

மிதியுலைக் கொல்லன் முறிகொடிற் றன்ன"[135]

என்ற பாடலடிகள் மூலம் அறியலாம். இவ்வாறு துருத்தியின் மூலம் நெருப்பு உண்டாக்கிப் பழுக்க காய்ச்சிய இரும்பினை உலைக்கல்லில் வைத்து அடித்து தேவையானப் பொருள் வடிவில் கொண்டு வருவர். இரும்பினை அடிப்பதற்குச் சம்மட்டியினையும் உலையில் கரியினை எடுத்து போடுவதற்கும், இரும்புத்துண்டினை நெருப்பினுள் வைப்பதற்கும் குறட்டினை பயன்படுத்துகின்றனர். கூர்மையற்று மழுங்கிய ஆயுதங்களைக் கூர்மையாக்குவதற்குச் சானைக்கல்லினைப் பயன்படுத்தியுள்ளனர். இரும்பினை அடித்து கருவியாக்கும் போது பருவம் பார்ப்பதுண்டு அதற்கு செய்யப்பட்ட கருவினை நெருப்பில் பழுக்க காய்ச்சி குறிப்பிட்ட பருவத்தில், நீரில் நனைத்து பருவம் சரிசெய்வர். அவ்வாறு செய்வதன் மூலம் கருவியானது உறுதியாகக் காணப்படும். இவ்வாறு சங்க கால மக்கள் இரும்பின் பயன்பாட்டை அறிந்து அதன் மூலம் பல்வேறு தொழில் சார்ந்த பொருட்களைச் செய்துள்ளனர். இரும்பைக் காய்ச்சிய தொழில்நுட்பத்தைக் காணமுடிகிறது. இரும்பை உருக்கி எடுத்து எ.்.காகப் பயன்படுத்தியதோடு மட்டும் அல்லாமல் பலவிதமான அணிகள், கருவிகள் செய்யப்பட்டுள்ளதை,

"எ.்.குடை யிரும்பி னுள்ளமைத்து வல்லோன்

சூடு நிலையுற்றச் சுடர்விடு தோற்றம்"[136]

என்ற பதிற்றுப்பத்தின் வழி அறியமுடிகிறது.

4.5 பொன்செய்தல் (அ) பொற்கொல்லர் தொழில்

பொன் அணிகளைச் செய்பவர் பொற்கொல்லர் என்றும் பொன்செய் கம்மியர் என்றும் அழைக்கப்பட்டனர். இவர் பொன்னை நெருப்பில் உருக்கி ஆபரணங்கள் செய்து தருபவர்.

“சூடுறு நன்பொன் சுடரிழை புனைநரும்”[137]

என்று இவர்தம் இயல்பினை மதுரைக்காஞ்சி கூறும். வேங்கையின் பூ, இவர் செய்யும் பொற்பணிகளைப் போல அழகுற்று விளங்குகிறதாம். பொன்னின் மாற்றை அறிதற்குக் கட்டளை எனப்படும் உரைகல் உண்டு. தாது அளைந்து வரும் வண்டின் தோற்றம் பொன்னுரைகல் போல் உள்ளது என்பர். ஆபரணம் செய்யும் தட்டாரோடு பொன்னுரை காண் தட்டாரும் பணித்தட்டாரும் வெவ்வேறு பணிகளைச் செய்தனர். ஆபரணம் செய்யும் பொன்னின் மாற்று அறியும் கல் கட்டளைக் கல் என்றும், பொன்காண் கட்டளை என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

“நறுந்தா தாடிய தும்பி பசுங்கேழ்ப்

பொன்னுரை கல்லின் நன்னிறம் பெறூஉம்”[138]

என்ற நற்றிணைப் பாடலில் வண்டிற்குப் பொன் உரைக்கும் கட்டளைக் கல்லின் நிறம் உவமையாகிறது. தங்கத்தை உருக்குவதற்கு கொள்கலனை (நற்.124:7) பயன்படுத்தியுள்ளனர். அதனை ஊதுலையில் (குறுந்.155:4) வைத்து உருக்கியுள்ளனர். பின்னர் தேவைக்கு ஏற்ப வெட்டி தனித்தனி பாகங்களாகச் செய்து ஒட்டுவர் இதனை,

“பொன்னறைந் தன்ன நுண்ணேர் அரிசி”[139]

என்ற பாடலடிகள் மூலம் அறியலாம். பழைய தங்கத்தைச் சுத்தம் செய்வதற்கு முதலில் அதனை உருக்குவர். அப்போது கழிவுகள் ஆவியாக் தூய தங்கம் கிடைக்கும். இதனை புடமிடுதல் என்பர். பழைய தங்கத்தை உருக்கி புதுவகையான அணிகலன்கள் பல செய்துள்ளனர். சான்றாக, சோழன் குளமுற்றத்துஞ்சிய கிள்ளிவளவன் பகை அரசனின் மணிமுடியை அழித்து வீரக்கழல் செய்து கொண்டதை,

“முடி புனைந்த பசும் பொன் நின்

அடி பொலியக் கழல் தைஇய”[140]

என்ற பாடலடிகள் மூலம் அறியலாம். பகைவருடைய யானையைக் கொன்று, அவற்றின் நெற்றிப்பட்டத்துப் பொன்னைக் கொண்டு தாமரைப் பூக்கள் செய்து பாணர்க்கு பரிசாகக் கொடுத்ததை,

“ஒன்னார் யானை ஓடைப் பொன் கொண்டு

பாணர் சென்னி பொலியத் தைஇ

வாடாத் தாமரை சூட்டிய விழுச் சீர்”[141]

என்ற புறநானூற்றுப் பாடலடிகள் சான்று பகர்கின்றன. பொற்கொல்லர்கள் அணிகலன்கள் செய்தபின் அதனை ஊதுலையில் சிறிது நேரமிட்டுப் பின் அதன்மீது நீர் ஊற்றுவர். இதனால் பற்ற வைத்த இடங்கள் தெரியாமல் ஒரே நிறமுடையதாக மாறும். இதனை மெருகேற்றுதல் என்று கூறுவர். சங்க காலமக்கள் அணிகலன்கள் செய்வதோடு மட்டுமின்றி அழகிய வேலைப்பாடுகளுடன் முத்து, பவளம், வைரமணிகளை இணைத்து அணிகலன்களைச் செய்வதிலும் தேர்ச்சிப் பெற்று விளங்கினர். அணிகலன்களைப் பாதுகாப்பாக வைப்பதற்கு பேழை என்ற பெட்டியினையும் பயன்படுத்தினர். தற்காலத்தில் 1063 டிகிரி சென்டிகிரேடு தங்கம் உருகுவதையும் ராஜதிராவகமான பாதரசத்தில் எளிதில் தங்கம் கரையும் என்பது நம்மால் அறியமுடிகின்றது. தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியால் கண்டறியும் இச்செயல்கள் எல்லாம் சங்கால பொற்கொல்லர்கள் அன்றே அறிந்துள்ளனர்.இதனால் சங்கால மக்கள் தங்களின் தேவைக்கு ஏற்ப தங்கம், வெள்ளி போன்ற உலோகத்தினால் செய்த அணிகலன்களை அணிந்துள்ளனர்.

4.5.1 பல்வேறு அணிகள் - ஆபரணங்கள்

ஒரு சமுதாயத்தின் நாகரிகத்தையும் வளர்ச்சியையும் காட்டுவன அணிகலன்கள். இயற்கையான பொருள்களாகிய மலர்கள், இளம்தளிர்களை ஆபரணமாக அணிந்தனர். ‘தற்காலத்தில் நகை என்று அழைப்பதை சங்ககாலத்தில் அணி, பூண், இழை, கலம் என்று பல பெயர்களால் வழங்கப்பட்டுள்ளது. பொன்னையும் மணியையும், இழைத்துச் செய்வது, இழை எனப்பெற்றது. அதனால் தான் அணி இழை எனவும், ஒளி விளங்கித் தோன்றினால் இலங்கிழை எனவும், செம்பொன்னாலும் செம்மணிகளாலும் பசுமையான மணிகளாலும் ஆன ஆபரணத்தைப் பாசிழை எனவும், வேலைப்பாட்டால் மாண்புற்று விளங்கிய ஆபரணத்தைப் பாசிழை எனவும், ஆய்ந்து செய்யப்பட்ட ஆபரணத்தை ஆயிழை’[142] எனவும் அழைத்தனர். சங்ககால மக்கள் தலை முதல் கால் வரை அணிகலன்கள் அணிந்துள்ளனர்.

1. தலைமுடி – வேலைப்பாடு அமைந்த தலைமுடியை முருகன் அணிந்திருந்தாக திருமுருகாற்றுப்படையும் (83-84), அரசன் பாசறையில் தலைமுடி அணிந்திருந்தான் என்று முல்லைப்பாட்டும் (76) குறிப்பிடுகின்றன.

2. தலை ஆபரணங்கள் - தலையில் ஆபரணங்கள், பொன் மாலைகள் அணிந்துள்ளதைத் திருமுருகாற்றுப்படை தெளிவுப்படுத்துகின்றது.
3. காதணிகள் - முருகன் காதில் குழை, விறலி, ஆயன் மகள் மீன் போன்ற காதணியை அணிந்துள்ளனர். மேலும் மதுரை நகர செல்வ மகளிர் ஒளிப்பொருந்திய காதணியை அணிந்துள்ளனர்.
4. கழுத்தணி – கழுத்தில் தொங்கும் அணிகளாக முத்துமாலை, பொன்மாலை போன்றவை குறிக்கப்பெறுகின்றன. முத்துகளோடு ஆகிய பொன்னால் ஆகிய மாலையைப் பற்றி பொருநராற்றுப்படையும், முத்து மாலைகள் அணியப் பெற்றதை மதுரைக்காஞ்சியும் குறிப்பிடுகின்றன. பாண்டியமாதேவி, சூரரமகளிர், பரத்தையர், குறிஞ்சி நிலத்தலைவன் ஆகியோர் கழுத்தணிகள் அணிந்துள்ளது தெளிவாகின்றது.
5. மார்பணி – பொற்காசுகளால் கோர்க்கப்பட்ட மாலைகளையும் முத்துகளால் கோர்க்கப்பட்ட மாலைகளையும் மார்பில் அணிந்துள்ளனர். புலிப்பல்லைப் பொன்னிலமைத்துச் சிறுவர்களின் மார்பில் அணிந்தனர். அது புலிப்பல் தாலிஎன்று அழைக்கப்பட்டது.
6. வளையல்கள் தொடக்கக் காலம் முதல் இன்று வரை அணிந்து வருகின்றனர். சங்காலாகிய வளையலை பாண்டிமாதேவி அணிந்திருந்தை நெடுநல்வாடைக் குறிப்பிடுகிறது. குறிஞ்சிநிலத்தலைவி ஒளிப்பொருந்திய வளையலை அணிந்துள்ளதை குறிஞ்சிப்பாட்டு எடுத்துரைக்கின்றது.இதே போல், இடையணிகள், காலணிகள் என அனைத்து அணிகலன்களையும் அணிந்துள்ளனர்.

சுறாமீன் வடிவத்தில் மோதிரம், பொன்னால் செய்யபப்ட்ட கனமான காதணி, கைக்கவசம், தொடி, பொலன், கோதை, முத்தாரம், கழுத்தணி, வயந்தகம் போன்ற அணிகள் பற்றியும் அதில் செய்யப்பட்ட நுட்பவேலைப்பாடுகள் குறித்தும் கலித்தொகை குறிப்பிடுகிறது. சங்ககாலத்தில் சிறந்த வகையில் விரும்பிய அளவு அணிகலன் செய்வதற்கேற்ற பொன், வெள்ளி, முத்து, மணி முதலிய பொருள்களும், அதற்குக் கேற்ற கருவிகளும், நுண் வேலைபாடுகளில் கைதேர்ந்த பொற்கொல்லரும், அணிகலன்களை அணிபவரும் இருந்துள்ளனர் என்பது தெளிவாகின்றன.

4.6 உலோகத்தொழில்

சங்ககால மக்கள் உலோகங்களின் பயன்பாட்டை நன்கு அறிந்து வைத்திருந்தனர். ‘செம்பு, வெண்கலம், வெள்ளி போன்ற உலோகங்களை உருக்கி மக்களுக்கு தேவையானப் பொருட்களைச் செய்து கொடுத்துள்ளனர். வெண்கலத்தை உருக்கிக் கலங்கள் முதலியன செய்பவர் கஞ்சகாரர் என்றும்,

செம்பினால் கலம் செய்வார் செம்பு கொட்டிகள் என்றும் அழைக்கப்பட்டனர்’[143] என்பதை அறியமுடிகிறது.

4.6.1 வெண்கலத்தொழில் (அ) செம்புசெய்தல்

பானை முதலிய கலங்களைச் செய்து கொடுப்பவர் செம்புசெய் கம்மியர் எனப்பட்டனர். இதனை,

“மண்திணி ஞாலம் விளங்கக் கம்மியர்

செம்புசொரி பானையின் மின்னிளவ் வாயும்”[144]

என்ற பாடலில் கம்மியர், செம்பினால் செய்யப்பட்ட பானையைக் கடைகின்ற ஓசையானது மின்னல் இடியுடன் கூடிய மழைக்கு உவமையாகக் கூறப்பட்டுள்ளது. இதன் மூலம் செம்பினைப் பயன்படுத்தி பல பொருள்கள் செய்யப்பட்டுள்ளதைக் காணமுடிகின்றது. மேலும் தலையாலங்கானத்துச் செருவென்ற பாண்டியன் நெடுஞ்செழியன் பொன்னால் செய்த வட்டில்களில் மணங்கமழும் மதுபானம் பருகியதை,

“இலங்கிழை மகளிர் பொலங்கலத் தேந்திய

மணங்கமழ் தேறல் மடுப்ப நாளும்”[145]

என்ற பாடலடிகள் மூலம் அறியமுடிகின்றது. செம்பை நிறுத்து வாங்குவோர் பற்றி

“செம்புநிறை கொண்மரும் வம்புநிறை முடிநரும்”[146]

மதுரைக்காஞ்சி குறிப்பிடுகிறது. மக்களிடம் செம்பு உலோகத்தினால் செய்யப்பட்ட பல்வேறு வகை பானைகள், பாத்திரங்கள் சார்ந்த பொருட்கள் வழக்கில் உள்ளமை இன்றும் காணமுடிகின்றது.

4.7 மண்பாண்டத் தொழில்

பண்டைய மக்கள் தங்கள் வாழ்வில் மட்கலப் பொருள்களை மிகுதியாகப் பயன்படுத்தியுள்ளனர். மண்பாண்டங்களின் தேவைகள் மிகுதியாக இருப்பதினால் அதன் பயன்பாடும் அதிகளவில் உள்ளன. பண்டையக் காலமக்களின் வரலாறு, பண்பாடு, நாகரிகத்தை அறிந்து கொள்ள பழங்கால மண்பாண்டங்கள் துணை நிற்கின்றன. சங்க காலத்தில் மண்பாண்டத் தொழில் செய்பவர்களை வேட்கோ, கலஞ்செய்கோ என்று அழைத்தனர்.

மண்பாண்டப் பொருட்கள் செய்வதற்கு முதலில் மண்ணைப் பதப்படுத்தி அதனைத் தேவையான அளவு எடுத்து திருவையில் வைத்து சக்கரத்தைச் சுழற்றும் போது, கையினைப் பயன்படுத்தி தேவையானப் பொருள் வடிவில் வனைகின்றனர். திகிரி என்பது சக்கரத்தைக் குறிப்பிடுவதாகும். குயவன் மண்பாண்டம் செய்யும் உருளையின் சுழற்சிக்கு நீரின் சுழற்சியினை உவமையாகக் கூறுகின்றனர். இதனை,

“வனைகலத் திகிரியிற் குமிழி சுழலும்

துணைசெலற் றலைவாய் ஓவிறந்து வரிக்கும்”[147]

என்னும் பாடல்வரிகள் மூலம் அறியலாம். இவ்வாறு செய்த மண்பாண்டங்கள் உலர்ந்தவுடன் அதனைச் சூலையில் அடுக்கி வைத்துப் பொதிந்து தீயிடுவர். இவ்வாறு தீயிடும் போது அதிலிருந்து வரும் புகையின் தன்மையினை,

“இருடிணிந் தன்ன குரூஉத்திரட் பருஉப்புகை

அகலிரு விசும்பி னூன்றுஞ் சூளை

நனந்தலை மூதூர்க் கலஞ்செய்கோவே”[148]

என்ற பாடல்வரிகள் விதந்து கூறுகின்றது.

4.7.1 மண்பானை

மண்பானை என்பது களிமண்ணிலிருந்து தயாரிக்கப்பட்டு நீர் மற்றும் பிற பொருட்களைச் சேமித்து வைக்கப் பயன்படுத்தப்படும் கொள்கலன் (பாத்திரம்) ஆகும் மண்பாண்டம் மண்ணால் செய்யப்படும் பொருட்களைக் குறிக்கும். மிகப் பழங்காலத்திலேயே மண்பாண்டங்களைச் செய்யும் நுட்பங்கள் கண்டறியப்பட்டன. தாழிகள், பானைகள், சட்டிகள் போன்றவற்றை குயவர்கள் தொழில்நுட்பத்தோடுச் செய்துள்ளனர். பண்டைய மக்கள் உறையிட்ட தயிர் பானையில் முடைதீர விளாம்பழம் இட்டு வைக்கும் வழக்கத்தைக் கொண்டிருந்ததைக் கீழ்கண்டபாடலடி காட்டுகிறது.

“விடம்பழம் கமழுங் கமஞ்சூற் குழிசிப்”[149]

மேற்கண்ட குறிப்பின் வழி குயவர்கள் மிகுதியாக இருந்துள்ளமையையும் பண்டைய மக்கள் வாழ்வில் மட்கலங்கள் நீங்கா இடம் பிடித்திருப்பதையும் அறியமுடிகிறது. மேலும் குயவர்கள் தொழிலறிவும் நுட்பமும் ஒருங்கே

பெற்றவர்களாய்த் திகழ்ந்துள்ளனர். இதனை முதுவாய்க் குயவ, முதுகுயவன் என்ற பாடல்கள் தெளிவுறுத்துகின்றன.

4.7.2 தாழிகள் செய்தல்

தாழி என்பது ஒரு மிகப் பெரிய பானையைக் குறிக்கும். இவை பெரும்பாலும் இறந்த மனிதர்களின் உடலை இட்டு மண்ணில் புதைப்பதற்காகப் பயன்பட்டன. இத்தாழிகளைக் குறித்து,

"தாழிக் குவளை வாடுமலர் சூட்டி"[150]

"தாழியும் மலர்பா அணியா"[151]

என அகநானூறு கூறுவது போல,

'கண்ணகன் றாழி'[152]

எனப் புறநானூறும் குறிப்பிடுகின்றது. சோழன் குளமுற்றத்துத் துஞ்சிய கிள்ளிவளவன் இறந்தான். பெரும் புகழ் கொண்ட இவனுக்கு பெரிய தாழி வேண்டி உலகையே சக்கரமாகக் கொண்டு இமயமலையையே வைத்து பெரிய தாழியை வனைதல் வேண்டும் அது உன்னால் முடியுமா? என்று வேட்கோவை வினவுகிறார் ஐயூர் முடவனார் என்ற புலவர். மேலும்

"சுரம்பல வந்த எமக்கும் அருளி
வியன்மலர் அகன் பொழில் ஈமத்தாழி
அகலிதாக வனைமோ"[153]

எனப் புறநானூறு குறிப்பிடுவதன் வாயிலாக தாழிகள் புனைவதைத் தொன்மை காலமான தொழில் என்று கூறலாம். தாழி வனைவோர், கலம் செய்வோர் என புறநானூறு வாயிலாக தெளிவாக அறிய முடிகின்றது. இவ்வகையான தாழிகள் புனைவதைத் தொன்மையான தொழில் என்பதை அறியமுடிகிறது.

4.7.3. தற்கால வளர்ச்சி

மக்களின் நாகரிகப் படிக்கட்டில் பழங்காலத்தொட்டே நெருப்பின் உதவியோடும் அறிவின் துணையோடும் உழைப்பின் உன்னதத்தோடும் இத்தொழில் செய்யப்பட்டு வருகின்றன. சக்கரம், கருங்கல் போன்ற கருவியின் துணையோடு மண்ணைப் பதப்படுத்தி நுட்பமான முறையில் பானைகள், தாழிகள், அடுப்புகள், சட்டிகள் போன்றவைச் செய்யப்பட்டன. தற்காலத்தில் அலுமினியம், சில்வர், பிளாஸ்டிக் போன்ற பொருள்களின் ஆதிக்கத்தால் மண்பாண்டப் பொருள்களின் பயன்பாடு முற்றிலும் குறைவாக உள்ளன. பாரம்பரியமாக இத்தொழில் செய்து வருபவர்கள் நலிவடைந்துள்ளனர். இத்தொழிலில் புழங்குப் பொருள்களின் பயன்பாடு குறைந்துள்ளன. ஆனால் நவீன வளர்ச்சியாக சுடுகளிமண் பொம்மை வகைகள் செய்யப்பட்டு வருகின்றன. டெரக்கோட்டக்கள் மூலம் அச்சுவார்க்கப்பட்டுப் (மோல்டிங்)

பல்வேறு வகையான பிள்ளையார் பொம்மைகள்,அழகுப் பொருட்கள் செய்யப்பட்டு வெளியூர்களுக்கு அனுப்பப்படுகிறது. ஒரு சிலரே இத்தொழிலை மேற்கொள்கின்றனர். பாரம்பரியத் தொழில்நுட்ப மண்பாண்பாண்டத் தொழில் பயன்பாட்டுக் குறைவினால் முற்றிலும் மறைந்து வருகின்றது என்பதைத் தெளிவுப்படுத்துகின்றது.

4.8. தொகுப்புரை

1. கலையியல் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும் எனும் நான்காவது இயலில் கலை மற்றும் சமூகத்தேவைகளுக்கான, நெசவு, கட்டடம், தச்சு, மண்பாண்டம், உலோகம் சார்ந்த தொழில்கள் விளக்கப்பட்டுள்ளன.
2. கலை என்ற சொல்லின் பொருள் அதன் விளக்கம் ஆகியவை பொருத்தமுற வரையறை செய்யப்பட்டுள்ளது.
3. ஆடைகள் நெசவு செய்யும் முறைகள் மற்றும், ஆடைகளின் வகைகள், அவற்றைப் பயன்படுத்தும் முறைகள் போன்றவைகள் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.
4. சாயமிடுதல் அவற்றுக்கான வேறுபாடுகள் அவை கையாளப்படும் விதங்கள் போன்றவை அறிவியல் நோக்கோடு எடுத்தியம்பப் பெற்றுள்ளன.
5. கட்டடத்தொழில் அவற்றின் வகைப்பாடுகள் அதற்குத் தேவையான துணைப்பொருள்கள் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
6. கட்டடங்களின் வகைகள் அவை தோற்றத்தைப் பொறுத்தும் தொழில்நுட்பம் குறித்தும் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
7. தச்சுத்தொழில், மரத்தச்சு, கல்தச்சு என வகைப்படுத்தப்பட்டு, அவை அக்காலத் தேவைகளுக்கு ஏற்ப கதவு, வண்டி, தேர், கட்டில் போன்றவற்றைச் செய்வற்கான செயல்முறைகள் வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. தச்சுத்தொழில், சிற்பம், ஓவியம், நடுகல் போன்றவை சமூக அடையாளங்களாக விளங்குகின்றன.
8. அக்கால உலோகத் தொழில்கள் இரும்பு, வெண்கலம், பொன் ஆகியவற்றுக்கான தொழில் செய்முறையும் தொழில்நுட்பங்களும் விளக்கம் பெற்றுள்ளன.

சான்றெண் விளக்கம்

1. https://ta.wikipedia.org/s/5fo
2. https://ta.wikipedia.org/s/5fo
3. வேங்கடசாமி. மயிலை சீனி.,நுண்கலைகள் ப.1
4. பாலசுப்பிரமணியன். கு.வெ.,சங்க இலக்கியத்தில் கலையும் கலைக்கோட்பாடும் ப.11
5. அடோன் தமிழ்-தமிழ் அகராதி பக்.145
6. இளம்பூரணார் உரை,தொல்.பொருள்.மரபியல். நூற்பா 546:2
7. மேலது.,590
8. மது.கா., அடி. எண் 332
9. பெரும்பாண்., அடி. எண். 496
10. மலைபடு., அடி. எண். 315
11. பாலசுப்பிரமணியன். கு.வெ.,சங்க இலக்கியத்தில் கலையும் கலைக்கோட்பாடும் பக்.1-2
12. மேலது., ப.2
13. மேலது., ப.2
14. கழகத் தமிழ்க் கையரகராதி ப.118
15. செந்தமிழ் அகராதி ப.143
16. பண்டைத்தமிழ் நாகரிகமும் பண்பாடும் ப.134
17. தமிழகக் கலைகள் ப.9
18. தமிழகக் கலையும் பண்பாடும் ப.1
19. சிதம்பரனார், சாமி.,பழந்தமிழர் வாழ்வும் வளர்ச்சியும் ப.110
20. வாழ்வியற் களஞ்சியம் - தொகுதி எட்டு ப.39
21. வாழ்வியற் களஞ்சியம் - தொகுதி எட்டு ப.38
22. ஐங்.,பா.எண் 256:1-2
23. நற்., பா.எண் 170:3-4
24. மேலது., பா.எண்96:7-8
25. மேலது.,பா.எண் 64:4
26. தேவநேயப்பாவாணர். ஞா.,பண்டைத் தமிழ் நாகரிகமும் பண்பாடும் ப.53
27. மணவழகன். ஆ.,பழந்தமிழர் தொழில்நுட்பம், ப.80
28. https://ta.wikipedia.org/s/jlc

29. சண்முகசுந்தரம். சிவ.,உழவு, நெசவு கலைச் சொற்கள் ப.52
30. புறம்., பா.எண் 299:1
31. மேலது., பா.எண் 324:7
32. அகம்,. பா.எண்129:6-7
33. புறம்., பா.எண் 393:12-13
34. நற்.,பா.எண் 353:1-2
35. சிலம்பு. பா.எண்.5:16-17
36. புறம். பா.எண்.383:12
37. மலைபடு.அடி.எண்.561
38. மது.கா. அடி எண்.513
39. புறம். பா.எண்.326:5
40. மது.கா.,அடி எண். 487-490
41. சிறுபாண்.,அடி எண் 236
42. மாணிக்கவாசகன். ஞா., சிலப்பதிகாரம் - தெளிவுரை,சிலப்.கொலைக்.107 – 108
43. முல்.,அடி எண் 66 – 67
44. மாணிக்கவாசகன்.ஞா.,சிலப்பதிகாரம் - தெளிவுரை,சிலப்.கால்கோட்.167 – 168
45. பெரும்பாண்.,அடி எண் 175
46. புறம்.,பா.எண் 189:5
47. கலி.,பா.எண் 111:16-17
48. மது.கா.அடி எண்.431 – 433
49. மது.கா.,அடி எண்.513
50. பொருநர்., அடி எண் 82 – 83
51. புறம்.,பா.எண் 383:11-12
52. புறம்.,பா.எண் 393:17-18
53. பெரும்பாண்.,அடி எண் 469
54. திருமுருகு.,அடி எண் 15
55. பதிற்., பா.எண் 12:21
56. பட்., அடி எண் 107
57. பொருநர்.,அடி எண்.155
58. நற்.,பா.எண் 90:1-2

59. புறம்., பா.எண் 311
60. குறுந்., பா.எண் 330:1
61. அகம்., பா.எண்.,34:11
62. மேலது., பா.எண் 387:6-7
63. திருமுருகு., அடி எண்.157
64. புறம்., பா.எண் 274:1
65. சாமிநாதன். த., சங்ககாலத் தொழில்நுட்பம் ப.30
66. முல்., அடி எண் 37
67. நற்., பா.எண் 33:6
68. கலி., பா.எண் 108:10
69. நெடுநல்., அடி எண் 159
70. வேங்கடசாமி. மயிலை சீனி.,நுண்கலைகள் ப.6
71. சசிவவல்லி. வி.சி., பண்டைத் தமிழர் தொழில்கள் பக்.263-264
72. ஆய்வு சிந்தனை வரிசை 14 ப.11
73. மணவழகன். ஆ., பழந்தமிழர் தொழில்நுட்பம் ப.100
74. ஐங்., பா.எண் 252:1
75. பெரும்பாண்., அடி எண் 51-52
76. ஆய்வு சிந்தனை வரிசை - 14, ப.8
77. பெரும்பாண்., அடி எண் 405
78. அகம்., பா.எண் 167
79. ஆய்வு சிந்தனை வரிசை– 14, ப.9
80. அகம்., பா.எண்.296:12
81. தேவநேயப்பாவாணர். ஞா.,பண்டைத் தமிழ் நாகரிகமும் பண்பாடும் ப.10
82. மேலது.,ப.11
83. புறம்., பா.எண்.23:9-10
84. அகம்., பா.எண்.385:5
85. கலி., பா.எண்.90.19
86. மேலது பா.எண்.35.17
87. பட்., அடி எண்.145
88. மது.கா., அடி எண்.429
89. ஆய்வு சிந்தனை வரிசை 14, ப.10
90. மது.கா., அடி எண்.357-359

91. பதிற்று., பா.எண்.12:7
92. நெடுநல்., அடி எண்.84-88
93. மது.கா., அடி எண்.352-356
94. இராசமாணிக்கனார். மா.,தமிழகக் கலையும் பண்பாடும் ப.6
95. சசிவல்லி. வி.சி.,பண்டைத் தமிழர் தொழில்கள் ப.82
96. க்ரியாவின் தற்காலத்தமிழ் அகராதி ப.584
97. சசிவல்லி.வி.சி.,பண்டைத் தமிழர் தொழில்கள் ப.82
98. ஆய்வுக்கோவை, செம்மூதாய் பதிப்பகம், தமிழிலக்கியங்களில் பன்முக ஆளுமை ப.152
99. புறம்., 206:11 – 12
100. சண்முகப்பிள்ளை, மு., சங்கத் தமிழர் வாழ்வியல் ப.102
101. புறம்., பா.எண்.87:3
102. அகம்., பா.எண்.234:8
103. புறம்., பா.எண்.290:4 – 5
104. சிறுபாண்., அடி எண். 252-258
105. மலைபடு., அடி எண்.323 – 324
106. இராசமாணிக்கனார். மா., தமிழகக் கலையும் பண்பாடும், ப.21
107. நெடுநல்., அடி எண்.80 – 86
108. சுப்பிரமணியன். ச.வே., சங்க இலக்கியம் பத்துப்பாட்டு பக்.226-227
109. பெரும்பாண்.,அடி எண் 46 – 50
110. மேலது.,248 – 249
111. நெடுநல்., அடி எண்.115 – 119
112. சுப்பிரமணியன். ச.வே., சங்க இலக்கியம் பத்துப்பாட்டு ப.431
113. மது.கா., அடி எண்.83 – 84
114. பட்., அடி எண்.173-175
115. கோதண்டராமன். பி., இந்தியக்கலைகள் - ஓவியம் சிற்பம் இசை நாட்டியம் ப. 93
116. தொல்காப்பியம் இளம்பூரணார் உரை ப.15.
117. தொல்.பொருள்.புறத்.63

118. வேங்கடசாமி. மயிலை சீனி., நுண்கலைகள் ப.30

119. பழைய தமிழ் அகராதி ப.59

120. Vishawakarmaviswass.com/pagid=327

121. வேங்கடசாமி. மயிலை சீனி., நுண்கலைகள் ப.13

122. கோதண்டராமன். பி., இந்தியக்கலைகள்- ஓவியம் சிற்பம் இசை நாட்டியம் ப. 93

123. Vishawakarmaviswass.com/pagid=327

124. நெடுநல்., அடி எண்.76-79

125. தமிழர் கலை வீரம் மற்றும் நாகரிகம் ப.24

126. வேங்கடசாமி. மயிலை சீனி.,நுண்கலைகள் ப.3

127. பாலசுப்பிரமணியன். கு.வெ.,சங்க இலக்கியத்தில் கலையும் கலைக்கோட்பாடும் ப.200

128. நெடுநல். அடி எண்.113-115

129. மது.கா. அடி எண்.484-48

130. பரி. பா.எண்.18:26-27

131. பரி. பா.எண்.19:48-52

132. வேங்கடசாமி. மயிலை சீனி.,நுண்கலைகள் ப.22

133. பரமசிவானந்தம். அ.மு.,தமிழக வரலாறு ப.144

134. புறம., பா.எண் 312:3

135. பெரும்பாண்., அடி எண் 206-207

136. பதிற்று., பா.எண் 74:14-15

137. மது.கா., அடி எண் 512

138. நற்., பா. எண் 25:3-4

139. மலைபடு., அடி எண் 440

140. புறம்., பா. எண் 40:3-4

141. புறம்., பா. எண் 126:1-3

142. சுப்பிரமணியன். ச.வே.,சங்க இலக்கியம் பத்துப்பாட்டு ப.32

143. சசிவல்லி. வி.சி பண்டைய தமிழர் தொழில்கள் ப.96

144. நற்., பா. எண் 153:2-3

145. மது.கா., அடி எண் 779 – 780,

146. மது.கா., அடி எண் 514

147. மலை., அடி எண் 474- 475

148. புறம்., பா. எண் 228:2-4

149. நற்., பா. எண் 12:1

150. அகம்., பா. எண் 165:11

151. அகம்., பா. எண் 369:6,

152. புறம்., பா. எண் 228

153. மேலது., பா. எண் 256:4-6

இயல் - 5

தொழில்களும் தொழில் நுட்ப வளர்ச்சிகளும் மாற்றங்களும்

5.1 வேட்டையாடல்

5.1.1 சங்க இலக்கிய வேட்டைத் தொழில்நுட்பம்

5.1.2 வேட்டைத் தொழில் அன்றும், இன்றும் உள்ள ஒற்றுமைகள்

5.1.3 வேட்டைத் தொழிலின் வளர்ச்சி நிலைகள்

5.1.3.1 துப்பாக்கி (துமுக்கி)

5.5.3.2 தலையில் கட்டும் விளக்கு

5.1.3.3 இதர பிற கருவிகள்

5.1.5 வேட்டைத்தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியும் மாற்றமும்

5.1.6 மீன்பிடித்தொழில்

5.1.7 ஆநிரை வளர்ப்பு தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியும் மாற்றமும்

5.2 வேளாண்மைத் தொழில்

5.2.1 இந்திய சுதந்திரத்துக்கு முன் விவசாயம்

5.2.2 சுதந்தர இந்தியாவில் விவசாயம்

5.2.3 இந்தியாவில் அறிவியல் கொள்கைத் தீர்மானம்

5.2.4 பசுமைப் புரட்சி

5.2.4.1 பஞ்சம் ஏற்படக்காரணம்

5.2.4.2 பசுமைப்புரட்சியின் விளைவுகள்

5.2.5 பருவங்கள்

5.2.6 மண்

5.2.6.1 உழுதல்

5.2.6.1.1 டிராக்டர் இயந்திரம் (Tractor)

5.2.6.2 விதைகள்

5.2.6.2.1 விதை நிறுவனங்கள்

5.2.6.2.2 டெர்மினேட்டர் விதை தொழில்நுட்பம்

5.2.6.2.3 மரபணு மாற்ற விதைகள்

5.2.7 இன்றைய நவீன நீர்பாசன முறைகள்

5.2.7.1 சுழலி நீர்பாசனம்

5.2.7.2 சொட்டு நீர்பாசனம்

5.2.8 எருக்கள் (Manures)

5.2.8.1 உரங்கள் (Fertilisers)

5.2.9 களையும் களை எடுத்தலும்

5.2.9.1 இரசாயனத் தடுப்பு முறை

5.2.10 பயிர்சுழற்சியின் தத்துவம்

5.2.11 நெல் மற்றும் சிறுதானியங்களின் வளர்ச்சி நிலைகள்

5.2.11.1 கரும்புச் சாகுபடியில் ஏற்பட்ட வளர்ச்சிகள், மாற்றங்கள்

5.2.12 விவசாயத்தில் ஏற்பட்ட மாறுதலும் எதிர்விளைவுகளும்

5.2.12.1 வேளாண்மையின் இன்றைய நிலை

5.3 நெசவுத்தொழில்கள்

5.3.1 பாரம்பரிய தறிகள்

5.3.2 நவீன தறிகள் இயந்திரங்கள்

5.3.2.1 பவர்லூம் தறி வகைகள்

5.3.2.2 நியோமேட்டிக் தறி

5.3.3 நவீன நூல் வகைகள்

5.3.4 நெசவுத் தொழில்நுட்ப பிரிவுகள்

5.3.5 நெசவுத் தொழிலில் வளர்ச்சி நிலைகள்

5.3.6 தற்கால நிலை

5.4 கட்டடத்தொழில்

5.4.1 காம்போசிட் கட்டுமானம்

5.4.1.1 கம்போசிட் என்பது

5.4.2 பசுமைக் கட்டடங்கள்

5.4.3 கட்டடத் தொழிலால் ஏற்படும் விளைவுகள்

5.6 தச்சுத்தொழில் வளர்ச்சி நிலைகள்

5.7 சிற்ப, ஓவியங்களின் தற்கால வளர்ச்சிகள்

5.8 கொல்லன் தொழில்

5.9 பொதுவான மாற்றமும் வளர்ச்சியும்

5.10 தொகுப்புரை

இயல் - 5

தொழில்களும் தொழில் நுட்ப வளர்ச்சிகளும் மாற்றங்களும்

ஆதிகால மனிதஇன மக்கள் இயற்கையில் கிடைத்த கிழங்குகள், காய்கனிகள், பச்சை மாமிசங்கள் எனப் பலவற்றையும் உட்கொண்டு. கொடிகளையும் இலைகளையும், விலங்குகளின் தோல்களையும் ஆடையாக அணிந்து மரங்களிலும் குகைகளிலும் வாழ்ந்து வந்தனர். ஓவியங்கள் சில குறியீடுகள், ஒரு சில ஓசைகள் இவற்றைக் கொண்டு அவர்களின் கருத்துக்களைப் பரிமாறிக்கொண்டனர். குறிப்பாக மழை, இடி, மின்னல், புயல், வெயில்,காட்டுத்தீ போன்ற இயற்கை அம்சங்களைக் கண்டு அஞ்சி நடுங்கினர். அவற்றையும் கருத்துப்பரிமாற்றத்திற்குப் பயன்படுத்தினர். நாளடைவில் அவ்வோசைகளைப் பயன்படுத்தி, இயற்கைசார்ந்த குறியீடுகளின் அம்சத்தை வரைந்து வண்ணம் தீட்டி அவற்றையே, தெய்வமாக வழிபடத் தொடங்கினர்.

மேலும் காட்டுத் தீயினைக் கண்டுஅச்சம் கொண்ட அம்மக்கள் சிக்கிமுக்கி கற்களைக் கொண்டு தீயை மூட்டி அத்தீயைக் கொண்டேமாமிசத்தை சமைக்கவும் கற்றக்கொண்டனர். இந்நிலையில் உயிர்வாழ்வதற்குத் தேவையான உணவினைத் தேடும் தேடலை மட்டுமே அடிப்படைத் தேவையாக அம்மக்களின் வாழ்க்கை முறையானது மெல்ல மெல்ல வேட்டைத் தொழிலை நோக்கி நகர்ந்தது. அதன் விளைவாக, விலங்குகளை வேட்டையாடுதல், அவ்வேட்டைத் தொழிலிற்குத் தேவையானகருவிகளை உருவாக்குதல். அதன் அடுத்தக்கட்டமாக நிலத்தை உழுது பயிர்களை விளைவிக்க முயற்சி செய்தல். பின்னர் அந்தந்த நிலங்களுக்கும் தொழில்களுக்கும் ஏற்ப குழுகுழுவாகப் பிரிந்து ஒவ்வொரு இனத்திற்கும் தகுந்த இனக்குழு வாழ்க்கையை மேற்கொள்ளத் தொடங்கினர்.

நாளடைவில் நாகரீக வளர்ச்சியின் காரணமாக ஐந்திணைகளை வகுத்து அவ்வத் திணைகளுக்கேற்ப வேட்டையாடல், ஆநிரைக் கவர்தல், விவசாயத்தை மேற்கொள்ளுதல், மீன்பிடித்தல், உப்பு விற்றல், மேலும் இத்தொழில்களுக்கெல்லாம் தேவையான கருவிகளை உருவாக்குதல், நாகரீகத்தை வெளிப்படுத்தும் விதமாக ஆடை அணிகலன்களை வடிவமைத்தல் போன்ற பலவாறான தொழில்களையும் மேற்கொண்டு வரலாயினர். இவ்வாறு திணைகளை வகுத்து இயற்கையோடு இயைந்த வாழ்க்கையை மேற்கொண்டு வந்த மக்களை சங்ககால மக்கள் என்று குறிப்பிடுகின்றோம். இலக்கியங்களும் அம்மக்களை அவ்வாறே பதிவு

செய்கின்றன. அத்தகைய மேன்மைப் பொருந்திய சங்ககால மக்கள் மேற்கொண்ட தொழிலானது அறிவியல்அணுகுமுறை சார்ந்தும் சிறு சிறு நுணுக்கங்களோடும், அவ்அறிவியல் தொழில்நுட்பங்களைக் கொண்டும் மேற்கொள்ளப்பட்டு வந்தன.

மேலும் அச்சங்ககால மக்களின் எச்சமாக வாழ்ந்து வரும் மனிதயினம் இன்று பற்பல தொழில்களையும் மேற்கொள்வதுடன் அத்தொழில்களின் துணைக்கொண்டு பலவிதமான முன்னேற்றங்களையும் அடைந்து வருகின்றது. இத்தகைய சிறப்பு ஒருபுறமிருக்க அந்நிய கலாச்சாரத்தின் தாக்கத்தினாலும், அயல்நாடுகளின் வாழ்க்கை முறைமீது ஏற்பட்டுள்ள ஒருவித மோகத்தினாலும்அச்சங்ககால மக்களின் வாழ்க்கை முறைசார்ந்த எச்சங்கள் சிறிது சிறிதாக அழிந்து கொண்டிருக்கின்றன. இந்நிலையில் சங்க இலக்கியத்தில் கூறப்பட்டுள்ள தொழில்கள், அத்தொழில் சார்ந்த நுட்பங்கள் குறித்தும் ஆராய்வதன் பொருட்டுஇன்றளவில் அத்தொழில்களில் ஏற்பட்டுள்ள வளர்ச்சிகள் குறித்தும் அதன் மாற்றங்கள் குறித்தும் அறிய ஏதுவாக அமைகின்றது. மேலும் அவ்வளர்ச்சியின் போக்குகள் குறித்தும் மாற்றத்தின் விளைவுகள் குறித்தும் அதனால் விளையக் கூடிய சிலநன்மைகள் குறித்தும்,வருங்காலத்தில் விளையக்கூடிய தீமைகள் குறித்தும் இவ்ஆய்வுலகிற்கு அறிவுறுத்தும் பொருட்டு இவ்வியல் அமைகிறது.

மனிதன் என்று தோன்றினானோ அன்றே அறிவியலும் தோன்றி விட்டது. அத்தகைய அறிவியல் வளர்ச்சியால் ஒவ்வொரு நாளும் புதுபுதுக்கருவிகள், புதுமையான கண்டுபிடிப்புகள், புதுமையான விளக்கங்கள் எனப் பலவும் புதிது புதிதாக தோன்றிய வண்ணம் வளர்ந்து வருகின்றன. இத்தகைய அறிவியல் நுட்பத்தை அக்கால மக்கள் நன்கு அறிந்திருந்தனர். அவற்றைதம்தொழிலிலும் பயன்படுத்தியுள்ளனர். மேலும்,பண்டையக் காலத்தில் பலவிதமான கருவிகளைக் கொண்டு தங்கள் கைகளினாலேயே தத்தம் தொழில்களை மேற்கொண்டு வந்தனர். ஆனால் அத்தகைய முறையால் நேரமும் உடல் உழைப்பும் அதிக அளவில் விரையமாயின. ஆனால் தற்போதைய நவீன யுகத்தில் எந்த ஒரு தொழிலையும் எளிதாக புதுப்புது இயந்திரங்களைக் கொண்டு செய்யும் அளவுக்கு வளர்ச்சி நிலையை மக்கள் அடைந்து விட்டனர். தேவையான பண்டங்களையெல்லாம் சில மணிநேரத்தில் ஏராளமாகச் செய்து குவித்து விடும் அளவிற்கு இயந்திரங்கள் அத்தொழில்களை எளிதாக மாற்றிவிட்டன.இதன் பொருட்டு எந்தத் துறையை எடுத்துக் கொண்டாலும் மக்கள் முன்னேறியிருப்பதைக் காணமுடிகிறது.

கல்வி, அரசியல், தொழில், கலை, சிந்தனை, சமுதாய வாழ்வு, ஆடை அணிகலன், பொருளாதாரம் போன்ற பலவிதமான துறைகளிலும் மக்கள் இன்றளவில் நாளுக்கு நாள் வளர்ச்சியடைந்தவண்ணம் சிறப்புற்று காணப்படுகின்றனர். இவ்வளர்ச்சி நிலைகளை உற்று நோக்கும் போது அவைகள் சங்ககால மக்களின் தொழில்நுட்பத்கிற்கான எச்சமாக மிளிர்வதை உணரமுடிகின்றது.

5.1 வேட்டையாடல்

மனிதயினம் பரிணாம வளர்ச்சியை எட்டிய தொடக்ககாலத்தில் முழுமையாக பச்சை மாமிசத்தையே உணவாகக் கொண்டதனால் அன்றளவில் விலங்குகளை வேட்டையாடுதலைத் தங்கள் முதன்மைத் தொழிலாக மேற்கொண்டிருந்தனர் என்பதையும் அறியமுடிகிறது. அதன் பொருட்டு அம்மக்கள் பலவேட்டைக் கருவிகளையும் உருவாக்கியுள்ளனர். அத்தகைய வேட்டைத் தொழிலானது இன்றும் பழங்குடி மக்களிடம் தொடர்கிறது. மேலும் கிராமப்புற மக்கள் தங்களின் பயிர் பாதுகாப்பிற்காகவும் இவ்வேட்டைத்தொழில் மேற்கொள்வதையும் காணமுடிகிறது. இத்தகைய வேட்டைத்தொழில்களைச் சங்ககாலத்தில் காடுகள், மலைகள் போன்ற பகுதிகளில் வாழ்ந்த மக்கள் மேற்கொண்டதற்கான சான்றுகள் பலவும் பதிவாகியுள்ளன.

5.1.1 சங்க இலக்கிய வேட்டைத் தொழில்நுட்பம்

வேட்டைத் தொழிலில் வேட்டைக்கு செல்வோர் தங்கள் தொழில்களை மேற்கொள்கையில் சிலவிதமான நுட்பங்களையும் கையாண்டுள்ளனர். அவை,

1. தேவையான கருவிகளுடன் செல்லுதல்
2. காட்டில் உள்ள நான்கு திசைகளிலும் அலைந்து அந்தந்த திசைக்கு தக்க கருவிகளையும் உத்திகளையும் மேற்கொண்டு வேட்டையாடுதல்
3. விலங்குகள் உள்ள இடத்தை அறிந்து வேட்டையாடுதல்
4. சரியான இடமறிந்து வலை விரித்தல்
5. பதுங்கிய இடத்திலிருந்து பொறிவைத்து விலங்குகளை வெளிவரச் செய்தல்

போன்றபல தொழில்நுட்பம் சார்ந்த பல தொழிற்கூறுகளையும் அவர்கள் கையாண்டுள்ளனர் என்பதை சங்கஇலக்கியப் பாடல்கள் வழி அறிந்து கொள்ள ஏதுவாக அமைகிறது.

5.1.2 வேட்டைத் தொழிலில் அன்றும் - இன்றும் உள்ள ஒற்றுமைகள்

இன்றைய காலக்கட்டத்தில் வேட்டைத் தொழிலானது சங்ககால மக்கள் மேற்கொண்ட முறையைப்பின்பற்றியே பெரும்பாலும் செய்யப்பட்டுவருகிறது.

சான்றாக, முயல் பிடிக்கும் முன்பு,அம்முயல்கள் மேயும் இடங்களுக்குச் சென்று முயலின் புழுக்கைகளை வைத்தும், அவை மேய்ந்ததற்கான தடங்களை வைத்தும், அதன் வாடையைப் பற்றியும் தெரிந்து கொண்டு, பிறகு அப்பகுதியில் முயல் கண்ணியைக் கட்டியுள்ளனர். மேலும் விலங்குகளை மறைந்து இருந்து தாக்குதல், இரவு நேரங்களில் வேட்டைக்குச் செல்லுதல் போன்ற பல முக்கிய நிகழ்வுகளும் இன்றளவில் சங்க இலக்கிய காலத்தோடு ஒன்றுபட்டு அமைந்துள்ளது.

வேட்டைத்தொழிலில் முக்கியக் கருவியாகக் கருதப்படும் **உண்டிக்கோல்** என்பது சங்க இலக்கியத்தில் **கவண்கல்** என்று பெயர் பெற்றுள்ளது. ‘வலது கையால் அக்கவையைப் பிடித்துக் கொண்டு, இடது கையால் அக்கல்லைக் கொண்டு மைனா, கொக்கு, குயில் முதலானவைகள் வேட்டையாடப்பட்டுள்ளன. இம்முறை இன்றும் வழக்கில் உள்ளன.’ இவ்வாறு கவண்கல்லை வைத்து குறிதப்பாமல் வேட்டையாடுதல் இன்றளவும் பாரம்பரியமாக நிகழ்ந்து வருவதைக் காணமுடிகின்றது. இவ்வாறு சங்ககாலத் தொழில் கூறுகளைப் பின்பற்றி நடைப்பெறும் இத்தொழில்கள் தற்போது நவீன கருவிகளைக் கொண்டு வேட்டையாடப்படுகிறது. இதன்வழி வில் அம்பு, கவண் போன்ற கருவிகள் அன்றளவில் முதன்மைக் கருவிகளாகப் பயன்பட்டமையை அறியமுடிகிறது.

இத்தொழில் படிப்படியாக பல வளர்ச்சி நிலைகளைப்பெற்று வளர்ந்து வந்துள்ளது. தற்போது விலங்குகள் பாதுகாப்பு சட்டம் இயற்றப்பட்டு வேட்டையாடல் தடுக்கப்பட்டு வருகின்றது. எனினும் இன்றும் பழங்குடி மக்கள் இத்தொழிலை மேற்கொண்டு வருகின்றனர் என்பதையும் மறுப்பதற்கில்லை எனலாம்.

5.1.3 வேட்டைத் தொழிலின் வளர்ச்சி நிலைகள்

சங்கப் பாக்கள் வெளிப்படுத்தும் கருவிகள் போன்று பல கருவிகள் தற்போதும் வேட்டைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ‘களப்பகுதியில் பூனைகளை பிடிக்கும் வலைகள், பறவைகளை வேட்டையாடும் வலைகள், கவட்டையாகிய உண்டிக்கோல், முயற்கண்ணி, கீரிப்பிள்ளைக்கண்ணி போன்றவைகளை மக்கள் இன்றும் பயன்படுத்தி வருகின்றனர்.’ .இத்தகைய கண்ணிகள், வலைகள் போன்ற தொழில்நுட்ப உத்திகளைக் கொண்டு முயல், பூனை, கௌதாரி, கானாங்கோழி எனப்பலவற்றையும் பிடிக்கும் பழைய தொழில் முறைகளை பின்பற்றியும் அவ்வாறே புதிய முறைகளில் செய்யப்பட்ட கருவிகளுடன் சில புதுவிதமான நுட்பத்தையும் பயன்படுத்தி இத்வேட்டைத்தொழில் செய்யப்பட்டு தற்போதும் மேற்கொள்ளப்பட்டு

வருகின்றது. மேலும் வேட்டையாடப்படும் உயிரினங்களுக்கேற்ப மாறுபட்ட வெவ்வேறு கருவிகள் கொண்டு வேட்டைத் தொழிலானது மிகநுட்பத்தோடு மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.

5.1.3.1 துப்ாாக்கி (துமுக்கி)

துப்பாக்கி (துமுக்கி) என்னும் கருவி பறவையினங்களை வேட்டையாடப் பயன்பட்டு வருகின்றது. இத்துப்பாக்கியில் பயன்படுத்தப்படும் மருந்தை இம்மக்களே (குறவர் இன மக்கள்) தயாரிக்கின்றனர். வேலிக்காத்தான் (முள்ளு மரம்) என்னும் ஒருவகை மரம். அம்மரத்தின் விறகைக் கொளுத்தி அதன் கரியை எடுத்துக்கொண்டு அதில் கந்தராப்பு (கந்தகம்), வெடி உப்பு இவை மூன்றையும் சேர்த்து ஒன்றரை நாள் உரலில் இடித்து இவ்வெடிமருந்து செய்யப்படுகின்றது.இவ்வாறு தயாரிக்கப்படும் வெடிமருந்தை ஒரு மூடி அளவு அத்துமுக்கியில் போட்டு, பின்பு அப்பறவைகள் மற்றும் விலங்கினங்கள் உள்ள இடங்களில் அவை வெடிக்கப்படுகின்றது. இம்முறையைப் போன்றே நரிவெடி மருந்தும் செய்யபடுகின்றது.

5.5.3.2 தலையில் கட்டும் விளக்கு

இரவு நேரங்களில் வேட்டைக்குச் செல்வோர் ஒளிவீசக்கூடிய விளக்கு ஒன்றினைத் தலையில் கட்டிக்கொன்டு செல்கின்றனர். அத்தகு ஒளி பொருந்திய விளக்கினை தலையில் போட்டுக் கொள்வதன் மூலம் பாதுகாப்பாக செல்வதுடன் விலங்குகள் உள்ள இடத்தையும் எளிதில் அறிந்து பயனடைகின்றனர்.

5.1.3.3 இதரபிற கருவிகள்

முன்னர் கூறப்பட்ட கருவிகள் தவிர்த்து மேலும் சில கருவிகள் வேட்டைத் தொழிலுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவை பின்வருமாறு,

1. ‘பூனைப்பெட்டி - பூனைப் பிடிக்கும் கருவி
2. அம்புகழி - அணில் பிடிக்கும் மூங்கில் கம்பு (கழி)
3. முக்கூடு - ஆந்தை, காடை பிடிக்கும் கருவி
4. ஒட்டுக்கம்பு - மரத்தின்மிக உயரத்தில் அமர்த்திருக்கும் பறவைகளைப் பிடிக்கும் ஒருவகைக் கம்பு
5. ஒட்டு - பறவைகளைப் பிடிக்கும் கருவிகளில் தடவப்படும் பசை.

என இவைப்பலவும் மேற்கொண்டு வேட்டைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் கருவிகளாகும். மேலே கூறிய ஒட்டுப்பசை எனப்படும் இப்பசையானது கள்ளிப்பாலையும், அத்தி மரத்தில் அரிவாளால் கொத்திய பின்பு அதில்

வடியும் அத்திப்பாலையும் எடுத்து, இவ்விரு கலவையையும் தேங்காய் எண்ணெய்யில் ஊற்றி நன்றாகக் கலக்கி அதற்குப்பின்னரே அப்பசை செய்யப்படுகின்றது. ஒட்டு என்கிற இப்பசையை பொதுவாக மாட்டுக் கொம்பில் வைத்துப் பாதுகாத்து வருவர். இவ்வகையான ஒட்டுப்பசையைக் கருவியாகக் கொண்டு, பல விலங்குகள் வேட்டையாடப்படுதலுண்டு.

5.1.5 வேட்டைத்தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியும் மாற்றமும்

விலங்குகளின் இறைச்சியை மட்டுமே அடிப்படை உணவாகக் கொள்ளும் நிலை தற்பொழுது இல்லை. ஆனால் சங்க இலக்கியங்களில் நரிகளின் உணவுப் பழக்கம் குறித்து சில செய்திகள் (நற்.352, புறம்.291) பதிவாகியுள்ளன. ஆனால் நரியை வேட்டையாடியதாகப் பதிவுகள் இல்லை. ஆனால் தற்காலத்தில் நரியை மருத்துவ பயன்பாட்டிற்காக வேட்டையாடப்படுகிறது. நரியை வேட்டையாடுவதால் அவ்வேட்டையாளர்கள் நரிக்குறவர் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றனர். தற்போது விலங்குகள் பாதுகாப்பு சட்டத்தினால் அரசிடமிருந்து மறைமுகமாகப் பழங்குடிகள் இத்தொழிலை மேற்கொள்கின்றனர். இவர்கள் வேட்டைத் தொழில் மட்டுமின்றி ஊசிகள்,பாசிமணிகள் எனப் பலவாறான மணிவகைகளையும் விற்கக்கூடிய வேறு பல தொழில்களையும் மேற்கொண்டு வருகின்றனர். இதில் சில நவீன தொழிற்கருவிகளும் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. ஆனால் களப்பணித் தரவுக்களோடு ஒப்பிட்டு பார்க்கும் போதுதற்கால வேட்டைத் தொழில்நுட்பமானது சங்ககாலத்தோடு ஒன்றுபடுவதைக் காணமுடிகின்றது.

சங்க்கால மக்களின் வாழ்வாதாரத்தில் முதன்மைத் தொழிலான வேட்டைத்தொழில் ஆங்காங்கே தற்போதும் பரவலாக நடைப்பெற்று வருகின்றது என்ற தரவுகள் தெளிவுப்படுத்தப்படுகின்றது. மேலும் வேட்டையாட பெரிதும் உதவிய வேட்டை விலங்கான நாய்கள் தற்போது வேட்டைக்கு கொண்டு செல்வது இல்லை. அவைகள் வீட்டு விலங்காக வளர்க்கப்பட்டு வருகின்றது. வேட்டைத்தொழிற்கூறுகளில் பெரிதாக மாற்றம் இல்லை எனினும் தொழிற்கருவிகள் மட்டும் தற்போது பலவிதமான வளர்ச்சிகளைப் பெற்றுள்ளது. அவற்றுடன்இத்தொழிலை மட்டுமின்றி மக்கள் பிறமாற்றுத்தொழில்களையும் மேற்கொண்டு வருகின்றனர் என்பதும் தெளிவுபடுத்தப்படுகின்றது.

5.1.6 மீன்பிடித்தொழில்

மீனவர்கள் ஒரு காலத்தில் கட்டுமரத்திலும் படகுகளிலும் சென்று மீன்பிடித்து வந்தனர். தற்காலத்தில் இயந்திரப் படகுகளையே பெரிதும் பயன்படுத்துகின்றனர். தொலை தூரம் சென்று மீன் பிடிப்பதற்கும் விரைந்து திரும்புவதற்கும் அவ்வகையிலான பெரிய வகை இயந்திர படகுகளே பெரிதும்

உதவுகின்றன. குறைந்த தொலைவில் மீன் பிடிக்க **‘பைபர் போட்’**என்ற சிறிய வகை இயந்திரப் படகுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. நவீன தொழில்நுட்பம் வளர்ச்சியடைந்து, பயன்பாட்டுக்கு வந்த பிறகும் கூட அதற்கு இணையாக அல்லது துணையாக மரபுமுறைத் தொழில் நுட்பமும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. நவீன தொழில் நுட்பத்தால் இயலாத அல்லது கடினமான சிலவற்றை மரபுமுறைத் தொழில் நுட்பத்தின் வழியாக பெற முடிகின்றது. இச்செயற்பாடு மாறிமாறி நிகழும்வண்ணம் உள்ளது. மீன்பிடித்தொழிலைப் பொறுத்தவரை, அறிவு சார்ந்த தொழில்நுட்பக் கூறுகள் மரபைப் பின்பற்றியும் நவீன சிந்தனைகளைக் கொண்டும் அமைந்துள்ளது. ஆனால் இத்தொழில்கருவிகளும் பழங்காலத்தில் காணப்பட்ட கருவிகளில் இருந்து பெரிதும் வேறுபட்ட அளவில் நவீனக் கருவிகளாக மாற்றம் பெற்றுள்ளன. இத்தொழில்முறையில் அறிவார்ந்த செயலின் ஒற்றுமைகள் வருமாறு,

1. பருவநிலை அறிதல்
2. கடலின் ஆழம் அறிதல்
3. திசை,தூரம், நேரம் அறிதல
4. கடல்சீற்றம்,சூறாவளி, புயலின் தாக்கத்தை அறிதல்

போன்ற பலவும் அறிவார்ந்த செயலின் ஒற்றுமைகளாகும். இன்று நவீன தொழில்கருவிகள் பயன்பாட்டில் உள்ளது. தோணி, படகு போன்ற பல கலன்கள் மறைந்தாலும் அவற்றின் எச்சங்களாக சில கலங்கள் மீனவர்களிடம் காணக்கிடைக்கின்றமை இங்குக் குறிப்பிடத்தக்கதாகிறது. அவ்வாறே சங்க இலக்கியப் பாடல்களின் மூலம் அக்கால மக்கள் சிறிய, பெரிய அளவிலான நீர் ஊர்திகளையும் செய்துள்ளனர் என்பதுடன் கடல்வழிப் பயணமும் வாணிகமும் மேற்கொண்டிருந்தனர் என்பதும் மறுக்க முடியாத உண்மையாகும்.

தமிழர்கள் மரக்கலத்தொழில்நுட்பத்தில் சிறந்தவர்கள் என்பதை நற்றிணைப்பாடல் (111, 295) சுட்டிக்காட்டுகின்றது. அன்றளவில் மரத்தால் செய்யப்பட்ட கப்பல் மரக்கலம் எனப்பட்டது. பல மரப்பலகைகளையும் சேர்த்து ஆக்கப்பட்ட சிறு கட்டுமரங்களிலிருந்து; பாயும், துடுப்பும் கொண்டு கடலிடைச் செல்லும் வழக்கம் இருந்துள்ளது. இவ்வாறாக மரங்கலங்கள் முதல் அன்டைநாட்டு பலவகைப்பட்ட கப்பல்களிலிருந்து பயணம் மேற்கொண்ட பயணிகள்வரை தமிழர் துறைமுகங்களில் தங்கினர் என்பதையும் அறியமுடிகிறது. நவீன அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகளின் வருகையால் மீனவர்களின் மரபுஅறிவு மற்றும் தொழில் நுட்பங்களுக்கான தேவையைப் பெரிதும் குறைத்துவிட்டாலும் அம்மீனவர்களின் மரபும் அவர்களின் அறிவுச் செயற்பாடுகளும் அவ்வாறே அவர்களின் தொழில்நுட்பங்களும் இன்றளவும்

குறிப்பிடத்தக்க அளவில் அம்மக்களின் வாழ்வியலில் இடம்பெறுவதை அறிய முடிகின்றது.

5.1.7 ஆநிரை வளர்ப்பும் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியும் மாற்றமும்

ஆநிரை வளர்ப்பு முறைகள் சங்ககால மக்கள் பின்பற்றிய தொழில்நுட்பத்திலிருந்து முற்றிலும் மாற்றம் பெற்று வளர்ச்சி அடைந்துள்ளது எனலாம்.சான்றாக,

1. பாலின் உற்பத்தியை மட்டுமே மையமாகக் கொண்டு இத்தொழில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
2. தீவன முறைகளில் மாற்றம் ஏற்பட்டுள்ளது.
3. உயர்ரக கலப்பின மாடுகள் இறக்குமதிச் செய்யப்பட்டு வருகின்றன.
4. பொதுவாக சில பகுதிகளில் இருந்த நாட்டு பசுக்கள் குறைந்து சில இடங்களில் மட்டுமே புழக்கத்தில் இருந்து வருகின்றன.

மேலும் தீவனப் புல் மீது நஞ்சினைப் பாய்ச்சுவதால் அதை உண்ணும் கறவைமாடுகளின் வயிற்றிலும் அந்நஞ்சு சென்று கலக்கின்றது. அவ்வாறு கலப்பதனால் பால் நஞ்சாகி அப்பாலை உண்ட தாய்மார்களின் முலைப்பால் நச்சுத்தன்மைக் கொண்டதாக மாறும் அபாயம் ஏற்படுவதோடு; அத்தாய்ப்பாலை பருகும் குழந்தையின் குடலிலும் அந்நச்சுத்தன்மை பாதிப்பை ஏற்படுத்தக்கூடும் என்று இது குறித்த விழிப்புணர்வை அமெரிக்காவைச் சார்ந்த விஞ்ஞானி **ராக்கேல் கார்சன்** என்ற அம்மையார் தான் எழுதிய **'மவுன வசந்தம்' (silent spring)** என்னும் நூலின் வழியாக வெளிக்கொணரச் செய்துள்ளார் என்ற இத்தரவினை இயற்கை வேளாண்மையில் வாழ்வியல் தொழில்நுட்பங்கள் என்னும் நூலின் வழிப் பெறமுடிகின்றது.

இத்தகைய விழிப்புணர்வால் நம் நாட்டிலும் இயற்கை விவசாயத்தின் பாரம்பரிய முறைகள் மீண்டும் சில இடங்களில் விழிப்புணர்வுவோடு பின்பற்றப்பட்டு வருகின்றன. இவ்விழிப்புணர்வுடன் கலப்பின மாடுகளின் பால் மனிதனுக்கு தீங்கு விளைவிக்கும் என்ற உண்மையை கொண்டுச் சேர்க்க பலதிசைகளிலிருந்தும் போராளிகள் போராடி வருகின்றனர். இத்தகைய விழிப்புணர்வின் மூலம் பராம்பரிய கால்நடை முறையே சிறந்தது என்று, அதனை மீட்டுருவாக்கம் செய்யும் முயற்சியே பெரிதும் பலஇடங்களில் நடைப்பெற்று வருவதையும் காணமுடிகின்றது. இருப்பினும் அதிக பால் உற்பத்திற்காக வெளிநாட்டு மாடுகளை இறக்கி கலப்பின இரகங்களை உருவாக்கி, நாட்டுப்பசு என்ற இனமும் இல்லாமல் அழிக்கப்பட்டு நல்ல சத்துள்ள பாலும் இல்லாமல் தற்பொழுது தொழில்நுட்பமானது பெயரளவில் மட்டும் வளர்ச்சிப் பெற்று வருகின்றது என்பதையும் மறுப்பதற்கில்லை.

5.2 வேளாண்மைத் தொழில்

இந்தியா ஒரு பாரம்பரிய மிக்க நாடு. இன்றும் நமது நாட்டு மக்கள் விவசாயத்தையும் விவசாயம் சார்ந்த பிற தொழில்களையும் நம்பி வாழ்ந்து வருகின்றனர். மனித சமுதாயம் சுமார் 10,000 ஆண்டுகளாக விவசாயம் செய்து வருவதாக ஆராய்ச்சியாளர்கள் கூறுகிறார்கள். இத்தொழிலின் வளர்ச்சி நிலைகள், மாற்றங்கள் குறித்து, ஆராயும் முன் வேளாண்மையின் வரலாற்றினையும் அதன் பின்னணியையும் முதலில் ஆராய்ந்து அறிய வேண்டியது அவசியமாகிறது.

5.2.1 இந்திய சுதந்திரத்துக்கு முன் விவசாயம்

சுதந்திரத்துக்கு முன் இந்தியாவின் அனைத்து கிராமங்களிலும் விவசாயமே முக்கியத் தொழிலாக இருந்து வந்தது. பின்பு மன்னர்கள் ஆட்சிக்காலத்தில் நிலங்கள் அனைத்தும் மன்னர்களுக்கே சொந்தமாக மாறியது. பின்பு மன்னர்களின் தலைமையின் கீழ் ஒவ்வொரு கிராம மக்களும் பட்டினி இன்றி, இயற்கையுடன் கூடிய விவசாயத்தையே செய்து வந்தனர். விதை, உரம், நீர்ப்பாசனம், பயிர் பாதுகாப்பு என்று விவசாயத்திற்குரிய அனைத்துக் காரணிகளும் விவசாயிகளின் அனுபவ அறிவிலும், சுயசார்பிலும் நடைப்பெற்றன. மக்களின் உயிர் வாழ் ஆதாரங்களுக்குத் தேவையான நீரினைப் பாதுகாத்திட ஆற்று வாய்க்கால்கள்,ஏரிகள், குளங்கள், கன்மாய்கள் போன்றவற்றை தோற்றுவித்து அந்நீர்நிலைகளைப் பராமரித்து வந்தனர். இதற்கு தக்க சான்றாக கரிகாலன் கட்டிய கல்லணையைக் குறிப்பிடலாம்.

விவசாய பாசனத்திற்காக தென்னிந்தியாவில் அமைக்கப் பட்ட ஏரிகளில் பெரும்பான்மை அக்கால மன்னர்களின் தனிச்சிறப்பை போற்றுவனவாக பறைசாற்றப்படுகின்றது.எந்த பருவத்தில் எவ்வகைப் பயிரினை பயிர் செய்ய வேண்டும்,எத்தகைய முறையில் விளைவித்து பயன்பெறவேண்டும்,வெள்ளத்தை தாங்கும் பயிர் வகைகள்,வறட்சியைத் தாங்கும் பயிர் வகைகள், நன்செய்பயிர்கள், புன்செய்பயிர்கள், மண்வகைக் கேற்ற பயிர்வகைகள் என இவைகள் எல்லாம் விவசாயத்தினைக் காக்கும் பொருட்டு மக்களின் வாழ்விலும் அவர்களின் அனுபவ அறிவிலும் இரண்டறக் கலந்திருந்தது எனலாம். 16,17 ஆம் நூற்றாண்டுகளில் ஐரோப்பாவில் தொழிற்புரட்சி ஏற்பட்டது. அதன் விளைவாக 1757ஆம் ஆண்டு வாக்கில் ஐரோப்பியர்களின் வருகையால் இந்தியாவில் பெரும்பாலான பகுதிகள் ஆங்கிலேயரின் வசமாகவே மாறியது. இதன் மூலம் நமது அன்றாட வாழ்க்கைக்கு மட்டுமே

தேவையாகக் கருதப்பட்ட உணவுப் பயிர்கள் பின்னாளில் பெரும் வாணிபப் பயிராகவும் மாற்றம் அடைந்தது.

விவசாயம் வணிகமாக மாறிற்று. இதன் விளைவாக ‘‘1770 முதல் 1900 வரை (130 ஆண்டுகளில்) 31 முறை பஞ்சங்கள் உருவாயின. அவ்வேளையில் நகர்புறங்களில் இருந்த உணவுப் பஞ்சத்தைச் சமாளிக்க பல பகுதிகளில் இருந்தும் உணவுப் பொருட்கள் பெறப்பட்டன. இதன் விளைவாக உணவுப் பொருட்களின் விலைகள் பெரிதும் உயர்ந்தன’’.[1] இந்நிலைக்கு இந்திய நாட்டு விவசாய முறையில் விஞ்ஞான அணுகுமுறை இல்லாமையும், பிற்போக்கான மிகவும் பழமையான விவசாய முறையை மட்டுமே கடைபிடித்து வந்தமையே இதற்குக் காரணம் என்று கூறினர். ஆக இந்தியா சுதந்தரம் அடைந்த போது நிலமானது ஆண்டோர்க்கன்றி உழுதவனுக்குப் பகிர்ந்தளிக்கப் படவில்லை. மேலும் ஆண்டாண்டுகாலமாக விவசாயத்தை மேற்கொண்டு வாழ்ந்து வந்தவர்களில் பெரும் பகுதி மக்கள் விவசாய கூலிகளாகவும் ஆலைத்தொழிலாளர்களாகவும் மாறினர்.

5.2.2 சுதந்திர இந்தியாவில் விவசாயம்

1947 க்குப் பிறகு பழைய சமூக அமைப்பு புதுப்பிக்கப்படுவதற்க்குப் பதிலாக வணிக உற்பத்தி தொடர்ந்தது. ஆலைத் தொழிலுக்கு மூலப் பொருட்கள் உற்பத்தி செய்யும் போக்கு பெரிதும் அதிகரித்தது. விதை, உரம், தீவனம், கருவிகள், சக்தி, எரிபொருள் இவை அனைத்தும் கிராமத்துக்கு உள்ளிருந்த நிலைமாறி சந்தையில் வாங்கும் நிலை ஏற்படலாயிற்று.

1950 – ல் போர்டு பவுண்டேசன் இந்திய விவசாயிகளிடம் இரசாயன உரத்தைத் திணிப்பதற்காக உலக வங்கியும் யு.எஸ்.எய்டு நிறுவனமும் இணைந்து இந்திய அரசின் முதலாவது ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தில் இரசாயன உரத்தை நமது தொழு உரத்துக்கு உதவியாகத் தந்தனர். அதன் பின்னரே நமது இந்திய அரசு பல வளர்ச்சி திட்டங்களைத் தீட்டி விவசாய முன்னேற்றத்திற்குச் சில முக்கியத்தீர்மானங்களை மேற்கொண்டது எனலாம்.

5.2.3 இந்தியாவில் அறிவியல் கொள்கைத் தீர்மானம்

விடுதலைப்பெற்ற சில ஆண்டுகளுக்குள்ளாகவே நமது அரசு தனது வளர்ச்சிக்கென ஒரு நீண்டகால அறிவியல் கொள்கையை உறுதிசெய்து கொண்டது. 1958 – ஆம் ஆண்டு அதனை‘அறிவியல் கொள்கைத் தீர்மானம்’என்ற பெயரில் வெளியிட்டது. அந்தத் தேசியத் தீர்மானம் ஆறு குறிக்கோள்களைக் குறிப்பாக உள்ளடக்கியிருந்தது.அவை,

1. “அடிப்படை மற்றும் உடன்பயன்படு அறிவியல் ஆராய்ச்சிகளைத் தொடர்ந்து வளர்த்தல்.
2. நாட்டின் முன்னேற்றத்திற்கு அறிவியல் ஆராய்ச்சியாளர்களின் பணி இன்றியமையாதது என்பதை ஏற்றுக்கொண்டு, அதன்படி தேவைக்கேற்ற அளவில் எல்லாத் துறைகளிலும் அவர்களை உற்பத்தி செய்து உதவுதல்.
3. அறிவியல் தொழில்நுட்பப் பயிற்சிகளை ஏற்ற வகையில் கொடுத்தல்.
4. ஆண், பெண் இருபாலரிடமும் படைப்பாற்றலை ஊக்குவித்துச் செயற்பாடுகளில் பயன்படுத்தல்.
5. கல்விச் சுதந்திரத்தோடு அறிவைப்பெற்றுப் பரப்பும் திறமையை ஒவ்வொருவரிடமும் ஊக்குவித்துப் புதியனவற்றைக் கண்டுபிடிக்கும் வேட்கையை வளர்த்தல்.
6. அறிவியலின் அனைத்து நன்மைகளையும் நாட்டு மக்களுக்குப் பெற்றுத் தருதல்”.[2]

என இத்தகைய குறிக்கோள்களை நோக்கிப் பல தடங்கல்களையும் தாண்டி இத்தீர்மானம்நிகழ்ந்து வந்தது.

1956 - ஆம் ஆண்டு ‘அமைச்சரவை அறிவியல் ஆலோசனைக்குழு’ என்ற உயர்மட்ட வல்லுநர் குழுவை அமைத்துக் கொண்டது. 1968 – ஆம் ஆண்டில் இந்தக் குழு மாற்றியமைக்கப்பெற்று ‘அறிவியல் தொழில் நுட்பக்குழு’ என்ற பெயரைப் பெற்றது. அந்தக் குழு பின்னர் 1971-ல் தேசிய அறிவியல் தொழில்நுட்பக் குழு என்ற பெயரைப் பெற்றது. அப்பெயர் மாற்றங்களோடு பல பொறுப்புச் சுமைகளும் ஏற்றப்பட்டன. மத்திய அரசில் ஒவ்வொரு அமைச்சகத்திலும் அறிவியல் தொழில்நுட்பம் தொடர்பான செயல்களைக் கவனிப்பதற்கென்றே தனித்தனிப் பிரிவுகள் ஏற்படுத்தப்பட்டன. அணுவாற்றல், விண்வெளி, மின்னணுவியல், அறிவியல் தொழில்நுட்பம், கடல்வளம், சுற்றுப்புறக் பாதுகாப்பு என்ற ஆறு தலையாய துறைகளையும் நாட்டின் தலைமையமைச்சரே, தமது நேரடிப் பொறுப்பில் மேற்பார்வையிட்டு வந்துள்ளனர். அறிவியல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிகளைக் கண்காணிக்கவென்று 1971-ல் (DST – Directorate of science and Technology) என்னும் அறிவியல் தொழில்நுட்பத்துறை நிறுவப்பட்டது. இத்துறை இந்தியாவில் 1983 – ஆம் ஆண்டில் தனது புதிய “தொழில் நுட்பப் கொள்கை”சார்ந்த அறிவிப்பு ஒன்றினை வெளியிட்டது. அந்த கொள்கையின் அறிவிப்பானது பத்துச் செயற்பாடுகளைக் குறித்து நின்றது. அவை,

1. “பலதுறைகளிலும், குறிப்பாகப் பாதுகாப்புப் போன்ற துறைகளில், உள்நாட்டு வசதி முயற்சிகளைக் கொண்டே தொழில்நுட்பத் திறமைகளையும் தன் தேவை முழுமையையும்அடைதல்.
2. சமூகத்தின் எல்லா வகை மக்களுக்கும் ஏற்ற விதத்தில் உச்ச வருமான வேலைகளை உருவாக்கித் தருதல். குறிப்பாக, பெண்களுக்கும் நலிவுற்ற மக்களுக்கும் இந்த ஏற்பாடுகளைச் செய்தல்
3. மக்களின் பாரம்பரியத் தொழில்நுட்பங்களையும் செயல்திறன்களையும் வியாபாரத்தில் விலைபோக உதவுதல்
4. பொருட்களை அதிக அளவில் எற்படுத்தி செய்யும் தொழில் முறைகளையும், மக்கள் தமக்குத்தாமே உருவாக்கும் பொருட்களின் உற்பத்தியையும் ஏற்ற அளவுகளில் வளர்த்தல் .
5. குறைந்த செலவில் நிறைந்த வளர்ச்சியைப் பெறுதல்.
6. பழைய தொழில்நுட்ப முறைகளில் பயன் குறைந்தவற்றை நீக்கி, ஆங்காங்கே புதிய முறைகளைப் புகுத்துதல்.
7. வேற்று நாடுகளோடு வியாபாரச் சந்தையில் போட்டிபோடும் அளவிற்கு ஏற்றுமதிக்கான தொழில்நுட்பங்களை வளர்த்தல்.
8. உற்பத்தியை அதிகச் செயல் திறத்தோடும், விரைவோடும், மொத்த ஆற்றலோடும் பெருக்குதல் - உற்பத்திப் பொருட்களின் தரத்தைக் காத்து அவற்றின் நம்பிக்கையை உயர்த்துதல்.
9. ஆற்றலின் தேவையை – குறிப்பாக மீண்டும் மீண்டும் புதுப்பிக்க முடியாத பொருட்களிலிருந்து பெறும் ஆற்றலின் தேவையைக் குறைத்தல்.
10. சுற்றுப்புறத்தோடு இயைந்திருந்து உயிரினங்களின் சமநிலையைக் காத்து, அவை வாழும் வளமையை உயர்த்துதல். குப்பை போன்ற பயன்படாப் பொருட்களை மீண்டும் பயனுக்குக் கொண்டு வருதல் - அந்தச் செயலில் வெளிப்படும் துணைப் பொருட்களின் உற்பத்தியைப் பெருக்குதல்”.[3]

போன்ற பல்வேறு கொள்கைகளையும் அத்திட்டத்தில் கொண்டுவரப்பட்டது.

இந்தச் செயற்பாடுகள் யாவும் 1958 – ல் அறிவித்த அறிவியல் கொள்கைத் தீர்மானத்தின் வழியில் 25 ஆண்டுகள் நடந்து வந்திருந்தன. அப்போது நாட்டின் அனைத்துத்துறைகளும் அந்தப் படிகளில் ஏறி முன்னேற முடுக்கிவிடப்பட்டன. அவை,அணுவாற்றல் துறை,விண்வெளித் துறை, நில ஆய்வில் துறை, உணவு அறிவியல் துறை, மருத்துவத் துறை, சுற்றுப்புறப் பாதுகாப்புத்துறை என பலதுறைகளும் இவற்றின் கீழ் அடங்கும். இவற்றில் நில ஆய்வில் இந்தியத் துணைக்கண்டத்தின் நில அமைப்பு சார்ந்த

உண்மைகளைப் பற்றி விளக்குவது ‘‘தேசிய நிலவியல் ஆராய்ச்சி நிறுவனம்’’ (NGRI) ஆகும். இவற்றின் நவீன நில இயற்பியல் முறைகளையும் பயன்படுத்தி இந்திய லித்தோஸ்பியரையும், அதன் சூழலையும் தெளிவாக விளக்குவதற்கான நீண்டகால ஆய்வுப்பணியில் இந்நிறுவனம் ஈடுபட்டு வந்துள்ளது. இவ்வாறு இந்தியக் குழுக்களின் ஆராய்ச்சிகளின் பயனாக நிலக்கரி, எண்ணெய், எரிவாயுச்சுரங்கங்கள் எனப் பலவும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

5.2.4 பசுமைப் புரட்சி

இந்தியாவின் பெரும் தொழில் வேளாண்மையே. ‘‘இயற்கையின் மடியில் வளம் கொழித்த இந்திய மண்ணில் ஆங்கிலேயர்கள் தங்களாட்சிச் காலத்தில் பருத்தி போன்ற கச்சாப் பொருட்களையே அதிகம் விளைவிக்கும் முயற்சிகளில் ஈடுபாடு காட்டினர். அப்போது 1899 – ஆம் ஆண்டில் மிகப்பெரிய கொடிய பஞ்சம் ஏற்பட்டுள்ளது. அப்பஞ்சம் மிகப்பெரும் கொடிய விளைவுகளை ஏற்படுத்தியது. அப்போது தோன்றிய பஞ்சம் மிகக் கொடுமையானது. அப்போது லார்டுகர்சன் என்ற ஆங்கிலேயர் ஒருவரால் பூசாவில் 1905-ல் இம்பீரியல் வேளாண் ஆராய்ச்சிக் கழகம் என்ற (IARI) அமைப்பு ஒன்றினை ஏற்படுத்தினார். அதுவே பின்னாளில் 1929-ல் ‘இந்திய வேளாண் ஆராய்சிக் கழகம்’ (ICAR) தோன்ற அடிப்படையாய் அமைந்தது. பின்னர் இங்கிருந்த பலரும் வரிவசூலில் குறியீட்டை அடையும் நோக்கத்தில் முயன்றார்கள். அமெரிக்க நாட்டில் அப்போது புகழ் பெற்றிருந்த நிலமானியக் கல்லூரிகளின் சிறப்புப் பங்கு இந்திய ஆட்சியாளரால் உணரப்பட்டு அவற்றின் அடிச்சுவட்டில் விளைபொருள் ஆராய்ச்சி, வயல்வெளி உதவி போன்ற செயல்களுக்காக வேளாண் பல்கலைக் கழகங்களை நிறுவுவதற்காக முயற்சிகளும் மேற்கொள்ளப்பட்டன.’’[4] என்ற குறிப்பினை அறிவியல் சிலபார்வைகள் என்ற நூலின் மூலம் பெறப்படுகின்றது.

‘‘1960-ல் முதல் வேளாண் பல்கலைக்கழகங்களில் நடத்தப்பெற்ற ஆராய்ச்சிப் பணிகளின் பயனாக 1965-75 ஆண்டுக்கான பத்தாண்டுக் காலத்தில் இந்திய மண்ணில் பசுமைப்புரட்சி பரிணமித்தது. நாட்டில் கோதுமை உற்பத்தி மூன்று மடங்கிற்கும் மேலாக உயர்ந்து. அவை ஆண்டுக்கு 30 மில்லியன் டன்களாகக் குவிந்தது. மேலும் அரிசி உற்பத்தியும் மூன்றில் ஒரு மடங்கு அளவிற்கு கூடுதலாகப் பயிராயின. அவ்வாறே பருப்பு வகைகளும் எண்ணெய் வித்துக்களும் தேவைக்கேற்ப விளைக்கப்பட்டன. பின்னர் வேளாண் பல்கலைக்கழகங்கள் அனைத்துக்கும் நிதியுதவி கொடுத்துப் அவற்றை

பேணும்பொறுப்பை இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சிக்கழகமே ஏற்றுச் செயல்படுத்தி வரலாயிற்று.''[5] என்ற தரவினையும் அறிவியல் - சில பார்வைகள் என்ற நூலின் வழி பெறமுடிகின்றது.

இப்படிப்பட்ட சூழ்நிலையில் நமது பாரம்பரிய முறைகளைப் புறக்கணித்துவிட்டு ஒரு அவசரகாலத் திட்டமாக தீவிரச்சாகுபடித் திட்டம் செயல்படுத்தப்பட்டது. இந்தத் திட்டமே நாளடைவில் **பசுமைப்புரட்சி** என்று புகழ் பெற்றது.

5.2.4.1 பஞ்சம் ஏற்படக்காரணம்

இந்தியாவில் பஞ்சம் ஏற்படுவதற்கு பலவிதமான காரணங்களும் உண்டு. அவற்றில் குறிப்பிடத்தக்கவையாக, 1770 – களில் இந்தியாவின் முதல் கவர்னர் ஜெனரலாக இருந்த வாரன்ஹேஸ்டிங்ஸ் என்பவர் பிறப்பித்த சட்டமும் பஞ்சம் ஏற்படுவதற்கு ஒருவிதமான மூலக்காரணம் எனலாம். அச்சட்டத்தில் ''விளைச்சலை மூன்று பங்காகப் பிரிக்க வேண்டும். ஒரு பங்கு, கிழக்கிந்தியக் கம்பெனிக்கும், மற்றொரு பங்கு வரி வசூலித்துக் கொடுக்கும் ஜமீன்தாரர்களுக்கும், மூன்றாவது பங்கு, உழுது விதைத்து அவற்றை அறுத்து அறுவடை செய்யும் உழவனுக்கும் என்று பிரிக்கப்பட்டமையே காரணம் என்ற கருத்தினை உழவுக்கும் உண்டு வரலாறு என்னும் நூலின் வழிபெறப்படுகின்றது. இவ்வாறு போடப்பட்ட சட்டத்தின் விளைவாகத்தான் பெரும்பான்மையாக பஞ்சம் ஏற்பட்டுள்ளது என்பதை அறியமுடிகின்றது. இப்பஞ்சத்தின் போது மாடு, கலப்பை, மண்வெட்டி போன்ற பலவற்றையும் விற்றுள்ளார்கள். பின்பு விளைச்சலுக்காக வைத்திருந்த விதை நெல்லையே உணவிற்காக வேண்டி குற்றி உலையிலிட்டுள்ளார்கள். அவற்றுடன் மட்டுமின்றி பெற்ற பிள்ளைகளையும் விற்றுள்ளார்கள், வாங்குவதற்கு ஆள்இல்லை என்றாகும் வரை இருந்தவற்றை அனைத்தையும் விற்று உயிர்வாழ்ந்துள்ளார்கள். அவற்றில் எஞ்சி பிழைத்திருந்தவர்கள் அங்கிருந்த பிணங்களையும் தோண்டிதின்றுள்ளார்கள். அவைமட்டுமின்றி அப்பகுதியில் இறந்தவர்களைப் கூட புதைக்கவோ எரிக்கவோஆள் இல்லை என்ற அவலம் ஏற்பட்டது. நாய், நரி, கழுகு எனப் பலவும் தின்று தீர்க்க முடியாத அளவுக்குப் பிணங்கள் குவிந்து கிடந்த வண்ணம் இருந்தன.''[6] என்று வங்காள உழவர்களின் நிலைக்குறித்து,உழவுக்கும் உண்டு வரலாறு என்னும் நூலின் வழி இந்திய உழவாண்மை வளர்ச்சி வரலாறு விளக்கியுள்ளதை அறியமுடிகின்றது.

இத்தகைய பசிப்பிணியைத் தீர்த்து வைத்த பணிக்காக பசுமைப்புரட்சியை உருவாக்கியவர் என்ற பட்டத்துடன் நார்மன் பார்லாக்

என்பவர் நோபல் பரிசு பெற்றார். மேலும் அமெரிக்காவில் வெற்றியுடன் பேசப்பட்ட பசுமைப் புரட்சி,பின்னர் இந்தியாவில் வேளாண்மைக் கொள்கைத்திட்டமாக ஏற்கப்பட்டது. இதன் மூலம்

- இரசாயன உரங்களுக்கு முதல் முக்கியத்துவம் வழங்கப்பட்டது.
- வீரியரக விதைகளுக்கு முக்கியத்துவம் தரப்பட்டது.
- கிராம அளவில் கூட்டுறவுக் கடன் சங்க அமைப்பு உருவாக்கப்பட்டது.

இதற்குத் **'தீவிர சாகுபடித்திட்டம்'** என்று பெயர். இத்தகைய தீவிரசாகுபடித்திட்டமே பின்னாளில் வேளாண் கல்லூரிகளில் பாடத்திட்டமாக அமைக்கப்பட்டது. அதனைத் தொடர்ந்து வீரியரக விதை உற்பத்தி,இரசாயன உரம், உயிர்க்கொல்லி மருந்துகள் போன்றவை ஈடுதல் வேளாண் தொழில்நுட்பம் ஆகியது.

5.2.4.2 பசுமைப்புரட்சியின் விளைவுகள்

பசுமைப்புரட்சியின் காரணமாகப் பல விளைவுகள் ஏற்பட்டன. "பயிர்கள் மீது மிகவும் நச்சுத் தன்மையுள்ள உயிர்க்கொல்லிகளான என்டோ சல்∴பான், லின்டேன், என்ட்ரீன், மானோகுரோட்டோபாஸ், மாலத்தீயான், பாரத்தீயான் போன்ற ஆர்கோ குளோரின் அலுமினியம், பாஸ்∴பைடு, ஆர்கனோ பாஸ்பரஸ் போன்றவை பயிர் மீது தெளிக்கப்பட்டதனால் மண் நச்சுத்தன்மை கொண்டதாக மாறியது. அதன் அடுத்தக்கட்டமாக தாவரங்களும் நஞ்சுத்தன்மை அடைந்தன. உயிரினங்கள் பலவும் அழிந்தன. மனிதர்களுக்கு மரணம் நேரிடலாயிற்று. பூச்சிமருந்துகளால் மண்ணில் உள்ள நுண்ணுயிர்கள் பல மடிந்தன. தாவரங்களை உட்கொண்ட கறவை மாடுகளின் பால் நஞ்சாக மாறி அப்பாலை உண்ட மக்களுக்குப் பல நோய்கள் உண்டாகலாயின. இதைப்பற்றிய விழிப்புணர்வை விஞ்ஞானி ராக்கேல் கார்சன் என்ற அம்மையார் தான் எழுதிய 'மவுன வசந்தம்'(Silent Spring)என்னும் நூலின் வழி ஏற்படுத்தியுள்ளார். அந்நூல் வெளிவந்து 40 ஆண்டுகள் கழிந்து விட்டன. அமெரிக்காவையே உலுக்கிய அந்த நூலானது ஏற்படுத்திய விழிப்புணர்வால் அம்மருந்துகள் அங்கு தடை செய்யப்பட்டன. ஆனால் அப்பூச்சி மருந்துகள் இந்தியாவில் இன்னமும் பயன்பாட்டில்தான் இருந்து வருகின்றன."[7]

இத்தகைய அழிவுக்கு பசுமைப் புரட்சியும் ஒரு காரணமாக உள்ளது எனலாம். இப்பசுமைப்புரட்சியால் இந்திய வேளாண்மையைப் பாதித்த நிகழ்வுகள் பல உள்ளன. எனினும் பசுமைப்புரட்சியினால் பலன் பெற்றவர்களும் உண்டு. அப்பலன் பெற்றவரகள் தொழில் துறையினரே அன்றி விவசாயிகள் அல்லர் எனலாம். ஒரு சாதரண ஒரு விவசாயி தனக்குத் தேவையான விதைகளைத் தானே சேமித்துக் கொள்ள நேர்ந்தது. குறிப்பாகப்

பாரம்பரிய நெல்லினை சாகுபடி செய்கையில் ஒவ்வொரு அறுவடையின் போதும், தலையடி நெல்லைத் தூற்றி பின்பு சுத்தமான நெல்மணிகளை விதைக்கென்று ஒதுக்கி அவற்றை நன்கு உலர்த்தி பாதுகாத்து வைக்கப்பட்டுள்ளது.

“மேலும் ஐந்தடி உயரம் வரை வளர்ந்த நிறைவான நெல்மணிகளையும், தரமான வைக்கோலையும் வழங்கி வந்த பாரம்பரிய நெற்பயிரின் உயரத்தை இரண்டரை அடிக்கு குறைத்து வைத்து வைக்கோலாக்கும் புரதப்பொருளை தானியமாக மாற்றக் கூடிய விதைகளின் கண்டுபிடிப்பே பசுமைப் புரட்சி”[8] என்று‘இயற்கை வேளாண்மை வாழ்வியல் தொழில்நுட்பங்கள்’ என்ற நூலினால் அறியமுடிகின்றது. மேலும் செயற்கையாகக் கண்டுபிடித்த நெல் விதைகளே உயர் வேளாண் தொழில்நுட்பமாக கொள்ளப்படுகின்றது. இன்று நெல்லில் பல்லாயிர இரகங்கள் இருந்த இடத்தில் ஒரு சில வீரியரகங்கள் மட்டுமே உள்ளன. இதுதான் ஓரினப்பண்பாடு (Mono Culture). இதை வேறுவிதமாகக் கூறினால் இயற்கைக்கு ஆபத்து ஏற்படுத்துவதே ஓரினப்பண்பாடு எனலாம். இதன் மூலம் பன்னாட்டு மருந்து நிறுவனங்களுக்கு கொள்ளை இலாபமாகும். மேலும் வளர்ச்சி என்று முத்திரையிட்டு இதுநாள் வரை நாம் நடந்து வந்த பாதையைச் சற்றுப் பின்னோக்கிப் பார்த்தால் அதன் உண்மை புரியும்.

சங்க இலக்கியத்தின் வழி அக்கால மக்களின் வேளாண்மைச் சிறப்பினை அறியமுடிகின்றது. அவ்வகையில் பழந்தமிழரின் வாழ்வியலை விளக்கவல்ல எட்டுத்தொகை, பத்துப்பாட்டு நூல்களின் வாயிலாக நிலம் ஐந்து வகையாகப் பிரிக்கப்பட்டிருந்தது, ஒவ்வொரு நிலத்திலும் ஒவ்வொரு தொழில் செய்துள்ளனர். நெய்தல் மற்றும் மருத நில மக்கள் செந்நெல், வெண்ணெல், கருநெல் ஆகியவற்றை உழுது விளைவித்து அரிசிச்சோறு உண்டனர். இதனுடன் நண்டு, மீன் போன்ற ஊன்கலந்த உணவினையும் உண்டுள்ளனர். குறிஞ்சி மற்றும் முல்லை நில மக்கள் தினை, வரகு போன்ற தானியங்களை உட்கொண்டுள்ளனர். பாலைநில மக்கள் சாமை, காடைக் கண்ணி (பனிவரகு) ஆகியவற்றை உட்கொண்டுள்ளனர் என்றும் அறியமுடிகின்றது.

மேலும் துவரை, பயிறு, அவரை, எள் ஆகியவைப் பற்றிய குறிப்புகளும் பதிவாகியுள்ளன. இன்னும் சற்று கூர்ந்து கவனித்தால் சங்க இலக்கியத்தின் வழி நீர்ச்சிக்கனமுள்ள தானிய உணவு உண்ணப்பட்டதற்கான தரவுகளையும் பெறமுடிகின்றது. இவ்வாறு உடலுக்கு சத்து நிறைந்த உணவினை உட்கொண்டு உடலில் வலிமை சேர்க்கக்கூடிய உடலுழைப்புக்கு ஏற்ற உணவுகளுக்கு முக்கியத்துவம் கொடுத்துள்ளனர் என்பதையும்

அறியமுடிகின்றது. ஆனால் பின்னாளில் உண்டான பசுமைப்புரட்சியில் அரிசி உற்பத்திக்கு மட்டுமே முதன்மையாக வழிகாட்டப்பட்டுள்ளது.

பெருந்தானியங்களான சோளம், கம்பு, கேழ்வரகு ஆகியவற்றின் உற்பத்தி கூடி வருவதன் காரணம் அவை மனிதர்கள் உண்பதனால் மட்டுமன்றி, கறவைப் பசுக்களுக்கும் எருமைகளுக்கும் அடர்தீவனம் வழங்கப்படுவதும் ஒரு முக்கிய காரணமாகும். இதன் பொருட்டே இவ்வகைப் பயிர்கள் தொடர்ந்து பயிரிடப்படுகின்றன என்பது குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.

மக்கள் அரிசிச்சோறு மட்டுமே உண்கின்றனர். தானிய வகைகளில் புரதம், கொழுப்பு, இரும்பு, சுண்ணாம்பு ஆகிய சத்துக்கள் நிறைந்துள்ளன. ஆனால் இன்றளவில் இத்தானியங்களின் பயன்பாடு குறைந்து வருகின்றது. மேலும், சிறுதானியங்களான வரகு, தினை, சாமை போன்றவை பெரிதும் அழிந்து வரும் நிலையில் உள்ளது. இருப்பினும் தற்போது வேளாண்விளைபொருள் ஏற்றுமதியில் நச்சுத்தன்மையற்றதாக இருக்க வேண்டும் என்ற நிபந்தனைகள் மிகவும் கடுமையாகப் பின்பற்றப்படுவதால் ஏற்றுமதிக்குரிய நறுமணப் பொருள்களும், மூலிகைகளும் நஞ்சற்றதாக இருக்க இயற்கை உரங்களும், மூலிகைப் பூச்சி விரட்டிகளும் வேளாண்மையில் பயன்படுத்தத் தொடங்கியுள்ளமையைக் காணமுடிகின்றது.

இதன்வழி வேளாண்மையில் இயற்கை விவசாய முறைகள், செயற்கை விவசாய முறைகள், நவீன அறிவியல் முறைகள் எனப் பல பிரிவுகள் ஏற்பட்டுள்ளதை உற்று நோக்கும் போது, ஒரு சில மக்கள் மீண்டும் பராம்பரிய விவசாயத்திற்கு திரும்பும் நிலையைக் காணமுடிகின்றது. இன்று அறிவியல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியினால் இத்துறையில் பல மாற்றங்கள் வந்துள்ளன. இருப்பினும் மக்கள் பராம்பரிய விவசாயத்திற்குத் திரும்பும் நிலை மீண்டும் பரவலாக வளர்ந்து வரும் என்ற ஒருவிதமான நம்பிக்கையையும் மறுப்பதற்கில்லை.

இதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு நோக்கும் போது சங்ககால மக்களின் வேளாண்மையானது முற்றிலும் இயற்கை முறையில் பின்பற்றப்பட்டு வருவதை அறியமுடிகிறது. எனினும் அக்காலத்திய கலப்பை, தளும்பு போன்ற சிறுகருவிகளுக்குப் பதிலாக இயந்திரமயமான டிராக்டர் (உழு கருவி) பயன்படுத்தப்படுகின்றது. மேலும், நடவு நடுதல், களை எடுத்தல், அறுவடை செய்தல் எனப் பலவற்றுக்கும் இவ்இயந்திரங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவ்வாறான தொழில்நுட்பத் திறனால் பல விவசாய வேலைகளும் நுணுக்கமாகச் செய்யப்பட்டு பயன்பாட்டில் அவை நடைமுறைப் படுத்தப்படுகின்றன. இவை தவிர புதிய விதைகள், புதிய வேளாண் சிந்தனைகள் எனப் பலவும் வளர்ந்த வண்ணம் இருக்க, ஒருபுறம் பசுமைப்புரட்சியால் வந்த செயற்கை மற்றும் இரசாயனம் கலந்த

வேளாண்மைகள் நடைப்பெற்றுக் கொண்டிருந்தாலும், பாரம்பரிய மக்களின் மரபுவழித் தொழில்கள் விழிப்புணர்வோடு நடைப்பெற்று வருவதைக் காணும் போது சங்ககாலத் தொழில்நுட்பமானது இன்றும் ஆங்காங்கே நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டு வருவதையும், அதன் மீட்டுருவாக்க வளர்ச்சி நிலைகளையும் காணமுடிகின்றது.

அவ்வாறே விவசாய செயல்முறைகள் வழி வேளாண்மைத் தொழிலில் ஏற்பட்டுள்ள வளர்ச்சிகள் குறித்தும் அதன் மாற்றங்கள் குறித்தும் காணலாம். அச்செயல்முறைகளில் முக்கிய காரணிகளாவன, பருவகாலங்கள், மண், உழுதல் நிலை, இயந்திரக் கருவிகள், விதைகள், விதை நிறுவனங்கள் எனப் பலவற்றையும் உள்ளடக்கிக் கூறலாம்.

5.2.5 பருவங்கள்

பருவக்காற்றைப் பொறுத்தே விவசாயப் பருவங்கள் அமைகின்றன. அப்பருவங்களுக்கு ஏற்ற பயிர்வகைகள் விவசாயத்தில் பயிர் செய்யப்படுகின்றன. நமது முன்னோர்கள் நீண்ட நெடுங்காலமாகவே வானிலையில் ஏற்படக்கூடிய மாறுதல்களை தங்களின் அனுபவத்தின் வாயிலாக உணர்ந்து வாழ்ந்துவந்தனர். மேலும் அவ்விவசாயிகள் வானிலை விவரங்களை முன்கூட்டியே அறியும் திறன் பெற்றிருந்ததனால் விவசாயத்திற்கு தீங்கு நேராவண்ணம் பல முன்னேற்பாடுகளைச் செய்து நன்மைகள் அடைந்துள்ளனர். மண்வளம், நீர்வளம் மற்றும் பருவ காலங்களுக்கேற்ற பயிர்களைச் சரியான முறையில் உழவியல் தொழில்நுட்பத்துடன் பயிரிட்டனர். மேலும் பருவம் பார்த்துப் பயிரிடும் வழக்கத்தை பெரிதும் மேற்கொண்டு வந்தனர். அம்முறை இன்றளவில் குறைந்து வருகின்றது. அதற்கேற்ப இயற்கை பருவங்களும் மாற்றம் பெற்று பெரிதும் விவசாய அழிவிற்கான பாதையை நோக்கியே நகர்ந்து வருகின்றது.

5.2.6 மண்

மண் என்பது பூமியின் அடிப்பரப்பில் அடுக்கடுக்காகக் காணப்படுகிறது. தாவர வளர்ச்சிக்குக் காரணமான மண் பல காரணங்களால் மாற்றம் பெறுகிறது. முக்கியமாக “1.பௌதிக மாற்றம் (வெப்பம், மண் அரிப்பு, தாவரங்கள் மற்றும் ஜீவராசிகளின் செயல், காற்று) 2. இரசாயன மாற்றம் (கார்பனிகரணம், ஆக்ஸிகரணம்) என இவ்வகையில் மாற்றம் பெறுகிறது. இயற்கை வழியில் பயிர் செய்பவர்கள், மண்ணைச் சோதிப்பதும் இல்லை. சோதனை அடிப்படையில் இடுபொருட்களைக் கொட்டுவதும் இல்லை. அவர்கள்

மண்ணில் உள்ள நுண்ணுயிர்களுக்கும் பேருயிர்களுக்கும் தீனி கொடுப்பதை மட்டும் செய்கிறார்கள்.”[9] என்று கோ. நம்மாழ்வார் குறிப்பிடுகின்றார்.

5.2.6.1 உழுதல்

கலப்பையைப் பொறுத்து அதாவது உழுதலைப் பொறுத்து உழவின் தன்மை மாறுபடுகிறது. 1.நாட்டுமரக்கலப்பை 2. முன்னேறிய இரும்புக்கலப்பை என்று கலப்பைகள் இரண்டு வகை உண்டு. இக்கலப்பைகளைப் பயன்படுத்தும் செயல் தற்போது முற்றிலும் குறைந்து வருகின்றது. மாற்றாக இயந்திரக் கருவிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

5.2.6.1.1 டிராக்டர் இயந்திரம் (Tractor)

எருதுகளுக்குப் பதிலாகக் கலப்பையை இழுக்கத் தேவைப்படும் இழுவை சக்தியை டிராக்டர் இயந்திரம் கொடுக்கிறது. டிராக்டர்களை மூவகைப்படுத்தலாம். 1.சிறிய டிராக்டர் 2. நடுத்தர டிராக்டர் 3. பெரிய டிராக்டர்கள். நிலங்களின் தேவைகளுக்கு ஏற்ப டிராக்டர்கள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இயந்திர வருகையால் உழுகருவிகள் வளர்ச்சிப் பெற்றுள்ளது. உழவர்களின் நேரம் சேமிக்கப்படுகிறது.

5.2.6.2 விதைகள்

மனிதனின் முதல் ஆராய்ச்சி, முதல் கண்டுபிடிப்பு, முதல் வெற்றி எல்லாமே விதைகளில்தான் அடங்கி இருக்கிறது. நமது முன்னோர்கள் இயற்கையை உற்று கவனித்து வேறுபாடுகளை எல்லாம் கவனமாகப் பார்த்து வருங்கால சமுதாயத்திற்காக விட்டுச் சென்ற உயரிய சொத்து விதை ஆகும். விதைகளைப் பாதுகாக்கின்ற பாரம்பரிய முறைகள் பயிர்செய்வதற்கான உரிய பட்டம் ஆகியவை நம் விவசாயிகளின் இரத்தத்தோடு புரையோடிப் போயிருந்தன. பாரம்பரிய விதைகள் வறட்சி வெள்ளம் மற்றும் காலச்சூழலுக்கு ஒத்துப் போகும் தன்மை கொண்டவையாக இருந்தது. பழைய பாரம்பரிய விதைகள் உள்ளூர் அறிவு சார்ந்தவை. பாரம்பரியரக விதைகள் இந்தியா போன்ற நாடுகளிலிருந்து ஒட்டு மொத்தமாக அழிக்கப்பட்டு விட்டால் இந்தியாவில் உள்ள ஒவ்வொரு விவசாயியும் தான்பயிர் செய்கின்ற ஒவ்வொரு சாகுபடிக்கும் பன்னாட்டு நிறுவனங்களை நம்பியிருக்க வேண்டும்.

5.2.6.2.1 விதை நிறுவனங்கள்

பசுமைப் புரட்சிக்குப் பிறகு சர்வதேச விதை வியாபாரம் வெகு வேகமாக லாபம் ஈட்டும் தொழிலாக நடைபெற்று வருகிறது.

1. கார்கில் என்ற அமெரிக்க நிறுவனம்
2. சிபா கெய்சி என்ற சுவிட்சர்லாந் நிறுவனம்
3. மாண்சாண்டோ என்ற அமெரிக்க நிறுவனம்
4. ராயல் டச்ஹெல் என்ற பிரட்டன் நிறுவனம்
5. சான்மிகல் கார்பரேஷன் பிலிப்பைன்ஸ் நிறுவனம்

போன்ற பன்னாட்டு நிறுவனங்கள் எல்லாம் தந்போது விதை உற்பத்தியில் ஈடுபட்டு வருகின்றன. பன்னாட்டு நிறுவனங்கள் விதை விற்பனையில் நல்ல இலாபத்தை அடைந்து வருகின்றன.

5.2.6.2.2 டெர்மினேட்டர் விதை தொழில்நுட்பம்

2000 ஆண்டு வாக்கில் புதிய விதைத் தொழில் நுட்பம் ஒன்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அவை,‘‘அனைத்து விதமான பயிர்களின் விதைக் கருவினையும் சிதைத்து அவ்விதைகளை மீண்டும் பயிரிடுவதற்குப் பயன்படுத்த முடியாத அளவிற்கு ஒரு புதிய தொழில்நுட்பத்தை அமெரிக்க அரசின் விவசாயத்துறை உருவாக்கியது. அவற்றை,விவசாயத்துறையின் நியூட்ரான் குண்டு என்றும்; உயர்ரக கலப்பின விதைகளை மலடாக்குவதே டெர்மினேட்டர் தொழில்நுட்பம்.’’[10] என்றும் அழைக்கப்பட்டது. இரு வெவ்வேறு வகை மாறுப்பட்ட தன்மைகளைக் கொண்ட இரண்டு பயிர் விதைகளையும் இணைத்து கலப்பின விதைகள் உருவாக்கப்பட்டு வந்தன. இந்தியாவில் இந்திய விவசாய ஆராய்ச்சி நிறுவனமும் மற்றும் விவசாய ஆய்வு இந்திய உயர்நிலைக்குழுமம் போன்ற பொதுத்துறை நிறுவனங்களும் இம்முறையில் கலப்பின விதை இரகங்களை உருவாக்கி வந்தன. இவ்விதைகளைக் கொண்டு ஒருபோகம் மட்டுமே பயிர் செய்யமுடியும். இவ்விதைகளை விற்பதற்கு முன் ஒரு விளைச்சலுக்குப் பின் மலடாக்கும் வகையில் இரசாயனக்கலவையைத் தூண்டிவிட்டுத்தான் விற்பனை செய்யப்படுகின்றது.

டெர்மினேட்டர் தொழில்நுட்ப தற்கொலை விதைகளிலிருந்து முளைத்த செடிகளிலிருந்து வரும் மகரந்தம் காற்று மற்றும் பூச்சிகள் மூலம் அருகிலுள்ள நாட்டு ரகவிதையில் நுழைந்து மற்ற பயிர்களுக்கும் பரவி அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் நாட்டுரக விதைகளை மலடாக்கிவிடும். எனவே இந்த விதைகளைப் பயன்படுத்த ஆரம்பித்த சில ஆண்டுகளுக்குள் நமது நாட்டிலுள்ள எல்லா நாட்டுரக விதைகளும் மலடாகிவிடும் அபாயம் இருந்தது. உள்நாட்டு ரகவிதைகளையெல்லாம் ஒழித்துக் கட்ட டெர்மினேட்டர் என்ற நிலையை உருவாக்கி லாபம் பெறும் உயர்ந்த தொழில்நுட்பம் வன்முறையாக

விதைகளின் மீது நடைப்பெற்று வருகின்றது. அந்நிய சக்திகள் நமது நாட்டை அடிமைப்படுத்தும் தந்திரம் எனலாம்.

5.2.6.2.3 மரபணு மாற்ற விதைகள்

உலகில் உள்ள அனைத்து உயிரிகளின் அடிப்படை அலகு செல் எனப்படுகிறது. செல்லை நிர்வகிப்பது அதில் உள்ள உட்கரு. உட்கருவில் நாடா போன்ற குரோமசோம் துண்டுகள் மிதக்கின்றன. அந்த குரோமோசோமில் உள்ள DNA - வில் தான் ஜீன்கள் என்னும் பாரம்பரிய குணங்கள் அடுக்கப்பட்டுள்ளன. “ஒரு மனித செல்லில் ஒரு லட்சம் ஜீன்கள் உள்ளன. இந்த ஜீன்கள் மூலம்தான் ஒரு மனிதன் அவனது பரம்பரைத்தன்மையைப்பெறுகிறான். முட்டையிடாத கோழி, குஞ்சு பொறிக்காத முட்டை, விதையில்லாத பழங்கள் (Seed less) என்று ஜீன் மாற்ற தொழில்நுட்பங்கள் வளர்ந்து விட்டன. இதற்கு மரபியல் பொறியியல், மரபணு பொறியியல் என்று பெயர். இப்படி ஓரிரு வேறு வகை ஜீன்களை நுழைத்து உருவாக்கப்படும் உயிர்கட்டு ஜீன்மாற்றம் செய்யப்பட்ட (Genetically modified) உயிரிகள் என்று பெயர்.”[11] இம் மரபணுமாற்றம் விதைகளிலும் செய்யப்பட்டது.

ஜீன் மாற்றம் செய்யும் தொழில்நுட்பம் படிப்படியாக விவசாயத்தில் புகுத்தப்பட்டது. பயிர்களின் உயிர்விதை, அதனால் இந்த மரபணு மாற்றும் தொழில் நுட்பம் விதைகளில் புகுத்தப்பட்டது. முதன் முதலில் 1983 - ல் பூச்சித் தாக்காத ஜீன் மாற்றிய புகையிலை உலகம் முழுவதும் உருவாக்கப்பட்டது. பின் கோடி ஏக்கரில் ஜீன் மாற்றம் செய்யப்பட்ட மொச்சை, சோயா, பருத்தி, காட்டுக்கடுகு போன்றவை பயிரிடப்பட்டன.

இந்த தொழில்நுட்பம் மிகவும் சிக்கலானது. இது படிப்படியாக பருத்தியிலும் புகுத்தப்பட்டது. இதற்கு பி.டி பருத்தி என்று பெயர். இப் பி.டி தொழில்நுட்பத்தால் பருத்திக் காய்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கவில்லை அதன் அளவும் பெருகவில்லை. ஆனால் பி.டி பருத்தி பயிரிடப்படும் அளவு கூடியது. குறிப்பாக, மகாராஷ்ட்ரா, ஆந்திரா, மத்தியபிரதேசம், கர்நாடகா, தமிழ்நாடு,குஜராத் மாநிலங்களில் இவை கூடிக்கொண்டே வந்தது. பி.டி பருத்தி பயிரிட்ட பிறகு வேறு பயிர்கள் பயிரிடப் படுவதினால் அப்பயிர்களுக்கு பாதிப்புகள் ஏற்படுவதைக் கண்டறிந்தனர். பி.டி பருத்தியால் மண்வளங்கள் கெட்டுப் போவதையும் கண்டறிந்தனர். உணவுப் பயிர்களான நெல், கத்தரி,வெண்டை, சோயா போன்ற பயிர்களுக்கும் பி.டி வகை அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. பருத்தியில் ஏற்பட்ட விளைவால், நெல் போன்ற உணவுப் பொருள்களில் இந்த பி.டி தொழில்நுட்ப பயிர் வரக் கூடாது என்று

விவசாய ஆர்வலர்கள் தம்கருத்தை முன்வைத்தனர். அக்கருத்துக்களின் படி மரபணு மாற்றப் பயிர்கள் உயிர்ச்சூழலை பாதிக்கும் என்பதால் அவை பின்னர் தடைசெய்யப்ட்டது.

பின் 1970 – ல் நமது நாட்டு சட்டத்தில் இருந்த செய்முறை மட்டுமே (Process) உரிமை பெறத்தகுதி என்ற நிலையை மாற்றி கண்டுபிடிக்கப்படும் பொருளுக்கும் (Product) உரிமை தரப்படும் என்ற புதிய சட்டம் பிறப்பிக்கப்பட்டது. இந்த சட்டத்தை நமது நாடும் கையொப்பமிட்டு வடிவுரிமைச் சட்டத் திருத்தத்தை 1995 முதலே ஏற்றுக் கொண்டது. தற்போதைய விதைச் சட்டமானது 2004 - ல் போடப்பட்டது. இதோடு காப்புரிமைச் சட்டமும் போடப்பட்டது. எனினும் ஒன்று விதைத்தால் பல ஆயிரமாகப் பல்கிப் பெருகும் இந்திய உழவர்களின் விதைகள் சோதிக்கபட வேண்டும் என்னும் சட்டத்தைக் கவனிக்க வேண்டியது அவசிமாகும்

இவைகள் ஒருபுறம் இருக்க தன்னார்வலர்கள், ‘இயற்கை விதைகளைப் பாதுகாத்து வருகின்றனர். சான்றாக, பூவுலகின் நண்பர்கள் இயக்கத்தின் சார்பாக விதைத்திருவிழா நடத்தப்பட்டது. அங்கு நூற்றுக்கணக்கான நெல் விதைகள், பழவிதைகள் காட்சிக்கு வைக்கப்பட்டன. தமிழகம் முழுதும் உள்ள விதை சேகரிப்பாளர்களை (நெல் ஜெயராமன், யோகநாதன் மற்றும் அறச்சலூர் செல்வம்) ஒருங்கிணைத்து மீண்டும் இயற்கை வேளாண்மைக்குத் திரும்பிக் கொண்டிருக்கும் இளம் தலைமுறை விவசாயிகளிடம் அனைத்து விதைகளையும் பெருக்கச் செய்து; அதைப் பரவலாக்கி மீண்டும், பன்னாட்டு வணிக அடிமை முறை விதைகளின் வியாபாரத்தை ஒழித்து, நம்முடைய பாரம்பரிய விதைகளை மீட்டுருவாக்கம் செய்து மீண்டும் பாரம்பரிய விவசாயிகளுக்கே திரும்பத் தருவது என்ற கருத்துக்களையும் முன்வைத்தனர்’.[12] இவையே, இவர்களின் விதை திருவிழாவின் நோக்கமாகவும் கொண்டிருந்தனர். இத்தகைய இதழ்கள், தி இந்து போன்ற நாளிதழ்கள் மேலும் பல தொண்டு நிறுவனங்கள் என இவை அனைத்தும் இன்றைய சூழலில் பாரம்பரிய விதைகளைப் பாதுகாக்கும் முயற்சியில் ஈடுபட்டு வருவது பெரும் மகிழ்ச்சிக்குரியதாகும்.

5.2.7 இன்றைய நவீன நீர்பாசன முறைகள்

நீர்ப்பாசனம் செய்வதற்காக நவீன முறைகள் பின்பற்றப்பட்டு வருகின்றன. இன்றைக்கு ‘‘அநேக விவசாயிகள் ஆறுகளிலிருந்தும், நீர்த்தேக்கங்களிலிருந்தும்,தங்களின் பயிருக்குத் தண்ணீர்பாய்ச்சுவதற்கு மின்சார நீர் இறைக்கும் எந்திரங்கள், குழாய்கள் மற்றும் தெளிப்பான்கள்

போன்றவற்றில் ஏதேனும் ஒன்றினை உபயோகிக்கிறார்கள். இவை மட்டும் இன்றி, தூவல் முறை (Over head irrigation), மேற்பரப்பு பாசனம் முறை (Surface irrigation), எனப் பலவித நீர்ப்பாசன முறைகளும் பின்பற்றப்படுகின்றன.''[13] அவை சுழலி நீர்ப்பாசனம், சொட்டு நீர்ப்பாசனம் என்பனவாகும்.

5.2.7.1 சுழலி நீர்பாசனம்

சுழலி நீரப்பாசனம் (pivot irrigation) என்பது வயலின் அனைத்துப் பகுதிகளுக்கும் தண்ணீர் பாய்ச்சப்படுகிற வகையில், ஒரு வட்டத்தில் உள்ள தெளிப்புப் புயங்களை நகர்த்துவதற்கும் மோட்டார்கள் அல்லது குழாய்களிலுள்ள தண்ணீர் அழுத்தத்தை உபயோகித்துக் கொள்வதற்கும் பயன்படுகிறது. ஆயினும், சூடான வெயிலில் தெளித்த தண்ணீர்த் துளிகள் தாவரங்களிலிருந்து சீக்கிரமாகவே ஆவியாகிவிட முடியும். இம்முறைகள் பெரும்பாலும் பூந்தோட்டங்களிலும், உளுந்து போன்ற பயறு வகைகளிலும் இம்முறை பின்பற்றப்பட்டு வருகின்றது.

5.2.7.2 சொட்டு நீர்பாசனம்

சொட்டு நீர்ப்பாசனம் என்பது பயிர்களின் வேர்களுக்கு நேரடியாக அல்லது நிலத்தில் பதிக்கப்பட்டுள்ள குழாய்களிலுள்ள துளைகளின் வழியாக உபயோகித்துக் கொள்கிறது. இச்சொட்டுநீர் பாசனமுறை கரும்பு, கிழங்கு, தென்னை போன்றவற்றிற்கு பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது.

நெல் போன்ற அயன மண்டலப் பயிர்களுக்கு அதிக நீர் தேவைப்படுகிறது. இத்தகைய முறையைப் பயன்படுத்த முடியாது. மேலே கூறப்பட்டுள்ள நவீன நீர்பாசன முறைகள் தண்ணீர்ப் பற்றாக்குறையைச் சரி செய்யும் வகையில் பயன்படுத்தப்படும் தொழில்நுட்பமாக அமைகிறது. மேலும் மின்சாரம் கொண்டு அந்நீரை எடுத்தாலும் சிக்கனமாகவே வேளாண்மை செய்யப்படுகிறது. ஆனால் சங்க காலத்தில் இயற்கை அளித்த நீரை சரியாகப் பாதுகாத்துப் பயிர்செய்துள்ளதை அறியமுடிகிறது.

சங்க காலத்தில் நீர் மேலாண்மையைப் பாதுகாத்தற் பொருட்டு வேந்தர்கள் முதல் கடைசிக் குடிமக்கள் வரை நீர்வள ஆதாரத்தை பெருக்கியுள்ளனர். அதற்கேற்ற தொழில்நுட்பத்தையும் அவர்கள் அறிந்துள்ளனர். தற்போது நேரத்தைச் சுருக்கி அதிவேகமாக வேலை செய்யும் தொழிற்கருவிகள் இருந்தும், வேளாண்மை செய்வதற்கு போதுமான நீரின்றி பற்றாக்குறையே நிலவுகிறது.

5.2.8 எருக்கள் (Manures)

எரு என்ற சொல் நிலத்திற்கு இடப்படும் அங்ககப் பொருள்களைக் குறிக்கும். இவை இயற்கையிலேயே நமக்குக் கிடைக்கின்றன. (உ.ம்) ‘‘மாட்டெரு, கம்போஸ்ட், பசுந்தழை போன்ற பரிமாணம் மிகுந்த இயற்கை எருக்களும், புண்ணாக்கு, எலும்புத்தூள், இரத்தத்தூள் போன்ற பரிமாணத்தில் குறைந்த, தாவர உணவுச் சத்துக்கள் நிறைந்த இயற்கை எருக்களும் உண்டு’’.[14]இன்றளவில்செடிகளுக்கு, செயற்கை உரங்கள் போடப்படுகின்றது. பொட்டாஷ் மற்றும் யூரியாவை கலந்து இடும்போது பயிர்கள் செழிப்பாகவும் வளமையாகவும் இருக்கும் ஆனால் இந்த செயற்கை உரங்களைப் பயன்படுத்துவதால் நிலத்திற்கும், மக்களுக்கும் பல தீமைகள் ஏற்படக்கூடும். இவற்றை நோக்கும் போது சங்ககாலத்தில் பயிர்களுக்கு இயற்கை உரங்களை மட்டுமே பயன்படுத்தி அழகானதொரு இயற்கையுடன் இயைந்த வாழ்க்கையை அம்மக்கள் மேற்கொண்டிருந்தமையை உணரமுடிகின்றது.

5.2.8.1 உரங்கள் (Fertilisers)

செயற்கை முறையில் தொழிற்சாலைகளில் தயாராகும் இரசாயன உர உப்புக்களை உரங்கள் என்ற சொல்லால் குறிக்கிறோம். ‘‘செயற்கை உணவுகளில் அதிக அளவில் தாவர உணவு அடங்கி இருக்கிறது. இரசாயன உரம் வைத்தால் தானியங்கள் செழிக்கும்.’’[15] இன்றைய நவீன உலகில் இரசாயனப் பொருட்களின் ஆக்கிரமிப்பினால் உரம் மற்றும் பூச்சிக் கொல்லிகளின் மூலம் அவற்றின் மண்ணின் அமைப்பு முற்றிலும் அழிக்கப்பட்டுவிட்டன. என்று ‘மண்புழு என்னும் உழவன் வளர்ப்பும் தொழில்நுட்பமும்’ என்ற நூலால் அறியமுடிகின்றது. மண்ணும் அதைச்சார்ந்த உயிரினங்களும் உயிருள்ளவை என்பதை உணந்து உரங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும். செயற்கை உரம் பின்பற்றுபவர்களுக்கு இடையில் இயற்கை சார்ந்த தொழு உரமும்,மண் புழு உரங்களும் பின்பற்றப்படுகின்றன. இது நவீன இயற்கை உரம் ஆகும். உரங்களின் அதீத வளர்ச்சியால் எருக்கள் என்ற பெயர் கூட உரம் என்றே அழைக்கப்படுகிறது.

5.2.9 களையும் களை எடுத்தல் முறையும்

பயிர்களை பயிர்செய்த பின்பு அவை ஒருகட்டத்தில் வளர்ச்சி நிலையை அடைந்து விடுகிறது. அப்பருவத்தில் அப்பயிர்களின் இடையிடையே களைச்செடிகள் முளைக்கக் கூடும். அக்களைச்செடிகள் நிலத்தில் தேவையில்லாத ஒன்று. அது பயிர்களுக்கு நல்லதைவிடத் தீமைகளையே

அதிகமாகச் செய்கிறது. களை எடுப்பதற்கும், களை வராமல் தடுத்து நிறுத்துவதற்கும் விவசாயிகள்அதிகமாகச் செலவு செய்ய வேண்டிய கட்டாயம் ஏற்படுகிறது. மேலும் அவைகள் மொத்த மகசூலையும் குறைக்கிறது.

மண்ணை அடிப்படையாகக் கொண்டே களைகள் பிரிக்கப்படுகின்றன. களைகளை தடுக்க தற்போது பலவித முறைகளும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. அவை "முன் தடுப்பு முறை, பின் தடுப்பு முறை என்று இரண்டாகக் பிரிக்கப்படுகின்றது. அவைகள் 1. வளர்ப்புத் தடுப்பு முறை, 2. தீ எரிப்பு தடுப்பு முறை, 3. இரசாயனத்தடுப்பு முறை 4. உயிரியல் தடுப்பு முறை"[16] என்பதாகும். வளர்ப்புத் தடுப்பு முறையில் - நிலத்தில் உள்ள பயிர்களுக்கு ஏற்ப நீர்ப்பாய்ச்சி களைகளை நீக்குதல். களை நிறைந்த நிலத்தில் தீ மூட்டி களைகளைக் கட்டுப்படுத்துதல் போன்ற முறைகளெல்லாம் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

5.2.9.1 இரசாயனத் தடுப்பு முறை

தற்சமயம் இந்த முறை, களை ஒழிப்பதில் அதிக முக்கியத்துவம் பெற்று வருகின்றது. களைகளைக் கட்டுப்படுத்த களைக்கொல்லி மருந்துகள் உபயோகப் படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. இவை "1. களைச்செடிமீது படும்படியாகத் (Contact herbicide) தெளிக்கும் மருந்துகள். 2. மரங்கொல்லி வகையைச் சேர்ந்த மருந்துகள் (Translocated herbicide) என இருவகை உண்டு. இந்த இரசாயனக் கொல்லி மருந்துகள் வேர்களின் மூலமாகவோ அல்லது இலைகளின் மூலமாகவோ உபயோகப் படுத்தப்படுகின்றன. சில முக்கியமான இரசாயனக் களைக்கொல்லிகள்,

1. 2 – 4 – D.,
2. M.C.P.A.,
3. 2 – 4 – 5 – T.,
4. T.C.A.,
5. DOWPAN".[17] போன்ற இக்களைக்கொல்லிகள் தற்போது பயன்பாட்டில் உள்ளன. இயற்கை முறையில் செயல்படும் வேளாண்மைக்கு இவ்வகைக் களைக்கொல்லி மருந்துகள் போடப்படுவது இல்லை.

❖ “2 – 4 – D என்னும் களைக்கொல்லி மிகவும் சக்தி வாய்ந்தது. இது பல்வேறு தன்மைகளில் கிடைக்கிறது. இதை குறைந்த அளவு வீரியத்தில் உபயோகிக்க வேண்டும். கீழ்க்கண்ட பயிர் வகைகள் இக்களைக்கொல்லியால் பாதிப்படையலாம். (உ-ம்) திராட்சை, புகையிலை, தக்காளி, பருத்தி, நெல் சோளம், கரும்பு முதலியன. M.C.P.A - இதுவும் 2 – 4 – Dயைப் போன்றது. ஆனால் அதிக நாளைக்கு இதன் தடுப்புச் இருக்கும்.

❖ 2 – 4 – 5 – T: மரவகையைச் சேர்ந்த தாவரங்களை அழிக்க இது பயன்படுகிறது.

❖ T.C.A., இது, புல்வகைத் தாவரங்களை அழிக்க பயன்படுகிறது.”[18]

இம்மருந்துகளைப் பயன்படுத்தும் போது காற்று அடிக்கக் கூடாது. இம்மருந்துகள் பயன்படுத்துவதற்கு முந்தியும், பிந்தியும் மண்ணில் ஈரப்பதம் இருக்க வேண்டும். களைக்கொல்லிகள் விதைகள் வைப்பதற்கு முன்பாகவே பயன்படுத்த வேண்டும். இக்களைக் கொல்லிகளை நேர்த்தியாகப் பயன்படுத்த வேண்டியது அவசியமாகும்.

5.2.10 பயிர்சுழற்சியின் தத்துவம்

பயிர்சுழற்சி முறையை மேற்கொள்கையில்,“பயிர்சுழற்சி செய்ய வேறுபட்ட பயிர்களை மிக்க கவனத்துடன் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். தேர்ந்தெடுக்கும் பயிர்கள் வானிலைக்கும் நிலத்தன்மைக்கும் சுற்றுப்புற சூழ்நிலைக்கும் பொருத்தமானதாக இருக்க வேண்டும்.”[19] என்று கூறப்படுகின்றது. அதாவது சுற்றுச்சூழல், வானிலை,நிலத்தின் தன்மை இவை மூன்றிற்கும் ஏற்ற பொருத்தப்பாடுள்ள வகையில் கவனமாகக் கையாள வேண்டும். அவையே சிறந்த பயிர்சூழற்சி முறையாகும் என்பதை அறியமுடிகிறது. மேலும், இப்பயிர்சுழற்சிமுறையால் உண்டாகக் கூடிய பயன்பாடுகள் குறித்து கூறுகையில்,

1. “நிலத்தின் பௌதீகத் தன்மையை சாதாரணமான முறையில் நிலைபெறச் செய்கிறது.
2. லெகூம் பயிர் செய்வதால் நிலத்திற்குத் தழைச்சத்தும் அங்ககப் பொருளும் அதிக அளவில் சேர்ப்பிக்கப்படுகிறது.
3. எருக்களையும் உரங்களையும் சிக்கனமான பலனுள்ள முறையில் பயன்படுத்த பயிர்ச் சுழற்சி பயன்படுகிறது.
4. எப்பொழுதும் நிலத்தில் பயிர்கள் இருந்து கொண்டே இருக்கிறது.

5. பயிர்சுழற்சி நிலத்தில் தோன்றும் விஷப்பொருள்களின் தீமைகளைச் சரிக்கட்டுகின்றது.
6. பயிரின் தரத்தை உயர்த்துகிறது.''[20] என்று அப்பயன்பாடுகள் குறித்து கூறப்படுவதை அறியமுடிகிறது.

மேலும் இப்பயிர்சுழற்சி முறையில் அதாவது, ''இம்முறையில் ஒரு பயிர் விளைந்தவுடன் மறுபயிறுக்கென உழுதல் செய்யப்படுகிறது. அறுவடைக்குப் பிந்திய (Post harvest) விவசாய நடவடிக்கைகளில் மறுகால் உழுதல் (நற்.210) முக்கியம் ஆகும்.''[21] இத்தகைய பயிர்சுழற்சி முறையின் தத்துவம் சங்க இலக்கியகளில் பரவலாக உள்ளன.

5.2.11 நெல் மற்றும் சிறுதானியங்களின் வளர்ச்சி நிலைகள்

சங்க இலக்கியத்தில் ஊன் உணவுகள், நெல் போன்ற பெருந்தானியங்கள், சிறுதானியங்கள் முதலிய உணவுகளை மக்கள் உண்டனர். அன்று தண்ணீருக்குத் தட்டுப்பாடும், உணவிற்குப் பஞ்சமும் இல்லை என்றாலும் சிறு தானியங்களை அவர்கள் எடுத்ததன் நோக்கம் நல்ல ஆரோக்கியமான சத்து நிறைந்த உணவினை உட்கொண்டு உடல் வலிமையோடு வாழ்வதற்காகவே இவ்வகையான உணவினை எடுத்துக்கொண்டுள்ளனர் என்பதை உணரமுடிகின்றது. இன்று சிறு தானியங்களின் உற்பத்தி குறைந்துள்ளது. பசுமைப்புரட்சியில் அரிசி உற்பத்திக்கு மட்டுமே பச்சைக்கொடி காட்டப்பட்டது. 1951-52 ஆம் ஆண்டிலிருந்து இன்றைய நிலையை ஒப்பிட்டால்,

1. ''அரிசி உற்பத்தி நான்கு மடங்கு அதாவது 400 சதம் வளர்ந்துள்ளது.
2. பெருவகைத் தானியங்களான சோளம், கேழ்வரகு, கம்பு, உற்பத்தி 70 சதம் வளர்ந்துள்ளது.
3. சங்ககாலச் சிறப்புள்ள சாமை, தினை வரகு, குதிரைவால் போன்றவை உற்பத்தி 80 சதம் குறைந்துள்ளது.
4. பயறு வகைப்பயிர்களில் இந்திய அளவில் உற்பத்தி 15 சதம் வளர்ச்சி, தமிழ்நாட்டில் 5 சதம் வளர்ச்சி.

நீர்ச் செலவுள்ள நெல் உற்பத்தியை உயர்த்தியும் நீர்ச் செலவு குறைந்த தானிய உற்பத்திகளை உயர்த்தாமலும் ஒரு சமன்பாடற்ற உற்பத்தி வளர்ச்சியைப் பசுமைப் புரட்சி விளைவித்துள்ளது. பெருந்தானியங்களான சோளம், கம்பு,கேழ்வரகு ஆகியவற்றின் உற்பத்தி கூடி வருவதன் காரணம் அவை மனிதர்கள் உண்பதால் மட்டும் அல்ல. கறவைப்பசுக்களுக்கும்

எருமைமாடுகளுக்கும் அடர்தீவனம் வழங்கவும் இவை தொடர்ந்து பயிரிடப்படுகிறது.''[22] என்பதும் குறிப்பிடத்தக்கது.

5.2.11.1 கரும்புச் சாகுபடியில் ஏற்பட்ட வளர்ச்சிகள், மாற்றங்கள்

கரும்புச் சாகுபடியில் ஏற்பட்டுள்ள வளர்ச்சிகள் மாற்றங்கள் குறித்து ஆராய்வதற்கு முன்னால், அவை தமிழகப் பகுதிகளில் பயிரிடப்பட்டதற்கான தடயங்களைச் சுட்டிக்காட்டுவது அவசியமாகிறது. இதற்குச் சான்றாக,''தமிழ்நாட்டின் பழமையான பயிர்களில் கரும்பும் ஒன்றாகும். மேற்குத் தொடர்ச்சி மலையடிவாரங்களில் கரும்பு பயிரிடப்பட்ட அடையாளங்கள் இன்றும் உள்ளன. அவர்கள் எள்ளுச் செக்குகளைப்போல், கரும்புகளையும் அரைத்துப் பாகு எடுப்பதற்கு கல் செக்குகளைப் பயன்படுத்தியிருக்கிறார்கள்.''[23] என்ற கூற்று அமைகின்றது. மேலும் ''தொண்டைமண்டலம் கரும்புச் சாகுபடியில் சிறப்பிடம் பெற்றிருந்ததால் கரும்புகளை அரைத்துப் பிழியும் எந்திரங்களும், கரும்புச் சாற்றைக் காய்ச்சிய புகை சூழ்ந்த ஆலைகளும் (பெரும்பாண். 260-262) அன்று அப்பகுதியில் இருந்துள்ளன.''[24]

இக்கரும்பு தகுந்த விலையில்லாமல் உற்பத்தி அளவு குறைந்து வருகிறது. எனினும் கரும்பு சாகுபடி மட்டும் உயர்ந்து வருகின்றது. இக்கரும்பு உற்பத்தியானது இரசாயன உரங்களாலும், கொடிய பூச்சிமருந்துகளாலும் உருவாக்கப்படுவதால் அதன் விஷப்பொருள் மட்டும் எஞ்சும் வாய்ப்புள்ளது. அவ்வாறே, வெல்லம் தயாரிப்பிலும் சரி, வெள்ளைச்சர்க்கரை தயாரிப்பிலும் சரி கந்தகம் பயன்படுத்தப்படுவதை கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இதுவும் ஒருவகையான உடல்நலக்கேட்டிற்கு வழிவகுப்பதாகும். என்ற இக்கருத்தை இயற்கை வேளாண்மையில் வாழ்வியல் தொழில்நுட்பங்கள் என்னும் நூலின் வழி பெறமுடிகின்றது.

மேலும், நவீன சர்க்கரை ஆலைகள் என வளர்ச்சிப் பெற்று வரும் சூழல் ஒருபுறம் இருக்க வாழ்வாதாரத்தை உயர்த்தும் விலை இல்லை என்பதே உண்மை. இதன் பொருட்டு இன்றளவில் கரும்பு உற்பத்தியாளர்கள் சங்கம் என்ற ஒன்று உருவாகியுள்ளதையும் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும். அச்சங்கத்தினர் மூலமாக கரும்பிற்கு கட்டுப்படியான விலை தேவை என்றும், டன்னிற்கு ரூ.1000 என்ற விலையை நிர்ணயிக்க வேண்டும் என்ற பலவிதமான கோரிக்கைகளையும் கரும்பு விவசாயிகள் அரசிடம் தொடர்ந்து நிபந்தனைகளாக வைத்துக் கொண்டுதான் வருகின்றனர்.

5.2.12 விவசாயத்தில் ஏற்பட்ட மாறுதலும் எதிர்விளைவுகளும்

1960 ஆம் ஆண்டு முதல் இந்தியாவில் அறிமுகமான பசுமைப் புரட்சியால் புதிய விதைகள், இரசாயன உரங்கள், பூச்சிக் கொல்லிகள் புதிய எந்திரங்கள் எனப்பலவும் பெருகின. இவற்றின் காரணமாக,

- சிறு, குறு விவசாயிகளுக்கும், விவசாயத்தொழிலாளர்களுக்கும் வேலை வாய்ப்பு குறைந்தது.
- இதுவரை கால்நடைகள் விவசாயத்தில் வகித்து வந்த இடத்தை டிராக்டர்கள் பிடித்துக் கொண்டன.
- எந்த தட்ப வெப்ப நிலையும் தாக்குப் பிடிக்கக் கூடிய பாரம்பரிய விதைகள் மறைந்து வீரியவித்துக்கள் புழக்கத்துக்கு வந்தன.
- மழை நீரைச் சேமிப்பதற்குரிய சரியான செயல்பாடுகள் இல்லாமல் போயின.
- நிலத்தடி நீர் அதிகமாக உறிஞ்சப்பட்டதால் நீர்மட்டம் வெகுவாக கீழே சென்றதுடன் பெருவாரியாக கடல் நீர் உள்ளே புகும் அபாயமும் ஏற்பட்டது.
- கலப்பு உரங்களையும், யூரியா, சல்பேட்களையும் நம்பி தொழு உரமானது கைவிடப்பட்டது.
- இயற்கையான பூச்சி தடுப்புமுறைகள் கைவிடப்பட்டு உயிர்க்கொல்லி முறைகள் பயன்பாட்டுக்கு வந்தன. இதனால் காடுகள் பலவும் அழிக்கப்பட்டன.

மேலும், நிலத்தின் உயிர்த்தன்மை அழிந்தது நிலத்தடி நீரை நம்பி ஏரிகுளங்கள் பராமரிக்கும் பணிகள் முடங்கிப் போயின. பாசனத்துக்காக பயன்படுத்தப் பட்ட நீரில் உரமும், உயிர்க் கொல்லிகளும் கரைத்து விடப்பட்டன. இதனால் நீர்நிலைகளில் வாழும் மீன் போன்ற உயிர்கள் அழிந்தன. பராம்பரிய கால்நடை வளர்ப்பு முறைகள் மறைந்து; நவீன கால்நடை வளர்ப்பு முறைகள் வளர்ச்சி அடைந்து வந்தன. மேலும் கால்நடைகளின் தீவனங்களுக்கும், அவைகளுக்கு ஏற்படக்கூடிய நோய்களுக்கும் இரசாயனத்தையும் நவீன மருத்துவத்தையுமே நம்ப வேண்டிய அவலநிலை ஏற்பட்டது. பொதுவாக பார்த்தோமானால் இந்திய நாட்டுரக கால்நடைகள் குறைந்து, வெளிநாட்டு இரகங்கள் இறக்குமதி செய்யப்பட்டன.

5.2.12.1 வேளாண்மையின் இன்றைய நிலை

1. நிலம் உழுபவனுக்கு பகிர்ந்தளிக்கப் படவில்லை. பசுமைப்புரட்சி அறிவியல் தொழல்நுட்பம் விவசாயத்தில் பயன்படுத்தப்பட்ட பிறகு நிலம் நஞ்சானது. மண்ணின் உயிர்த்தன்மை அழிக்கப்பட்டது.
2. வேதியியல் உரங்களாலும் பூச்சிக் கொல்லிகளாலும் நீர் மாசுப்பட்டது. மீண்டும் புதுப்பிக்கப்பட முடியாத வண்ணம், சரிசெய்ய முடியாத வண்ணம் நிலமும் நீரும் மாசடைந்து போயின.
3. விதைகள் விவசாயகளிடம் இல்லாமல் போயின.
4. விவசாயிகளின் தற்கொலைகள் நாளுக்கு நாள் பெருகி வருகின்ற கொடுமையான அவலநிலைகள் வளரலாயிற்று.

இத்தகைய விவசாய முறை மாறவேண்டும். இம்முறை மாற வேண்டும் என்றால் அதற்கு இயற்கை விவசாயம் மட்டுமே சாத்தியமாக அமையக்கூடும். இதன்படியே உலக நாடுகள் மத்தியில் இயற்கை வேளாண்மை முறைக்கு பெரும்விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்த முடியும். 1972 ஆம் ஆண்டு பன்னாட்டு இயற்கை வேளாண்மை இயக்கம் IFOAM தொடங்கப்பட்டது. இத்தகைய இயற்கை வேளாண்மைக்கு உலகின் பல்வேறு நாட்டைச் சேர்ந்த பல்வேறு வல்லுனர்களும் பல ஆண்டுகளாகவே வழிகாட்டி வந்துள்ளனர்.

- ✓ 1861 ஆம் ஆண்டு இயற்கை வழி வேளாண்மைக் குறித்து ஹங்கேரி நாட்டின் அருகில் ரூடால்ப் ஸ்டைனர்.
- ✓ 1881 ஆம் ஆண்டு மண்புழுக்களின் செயல்பாடு குறித்து டார்வின்.
- ✓ 1877 ஆம் ஆண்டு மண்புழுக்களின் செயல்பாடு குறித்து சென்சன்.
- ✓ 1884 ஆம் ஆண்டு மண்புழுக்கள் குறித்து உர்கு காட்டு ஆகிய அறிஞர்கள் வழிகாட்டியுள்ளனர். மேலும் சென்னையைச் சேர்ந்த டாக்டர் சுல்தான் அகமது இஸ்மாயில் என்பவர் மண்புழு வளர்ப்பின் தந்தை எனவும் போற்றப்படுகின்றார்.

தமிழ்நாட்டில் இயற்கை வேளாண் விஞ்ஞானி என்றழைக்கப்படும் கோ. நம்மாழ்வார் என்பவர் இயற்கை வேளாண்மைக்கான பயிற்சிகளையும் அதுகுறித்த கருத்தரங்குகளையும் அதற்கான பல விழிப்புணர்வுகளையும் விவசாய மக்களுக்காகவே செயல்படுத்தி வந்துள்ளார். இதன் பலனாக பலரும் பயனடைந்தனர். “இரசாயன உரங்களின் தீமைகளை பற்றியும் கரிம வேளாண்மையின் நன்மைகளை குறித்தும் மக்களிடத்தில் விழிப்புணர்வு பெருகி வரும் இவ்வேளையில் மண்புழு உரத்திற்கான விற்பனை வாய்ப்புகளானது நிறைந்த வளர்ச்சியை எட்டியுள்ளது. இரசாயன உரத்தைப் பயன்படுத்துவதைப்

போன்றே இம்மண்புழு உரத்தையும் பயன்படுத்துமாறு பரிந்துரைக்கப்படுகின்றது. மண்புழு எருவில் உள்ள ஊட்டச்சத்துக்களை செடிகள் உடனே உறிஞ்சிக் கொள்ளும்நிலையில் உள்ளது.''[25] என்றும் குறிப்பிடப்படுகின்றது.

அழிவனைத் தரக்கூடிய இயற்கைக்குப் புறம்பான இரசாயன மருந்துகள் பலவும், புதிது புதிதாகக் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட வண்ணம் நாளுக்கு நாள் வளர்ந்து வருகின்றன. குறிப்பாகப், ''பல நாடுகளில் தடைசெய்யப்பட்ட டி.டி.டி போன்ற பூச்சி மருந்துகள், விளைச்சல்களை வீணடித்து பக்கவிளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடிய இரசாயனங்கள் எனப் பலவும் தங்குதடையில்லாமல் நமது நாட்டில் விற்பனைக்கு அனுமதிக்கப்பட்டது. இவற்றால் அதன்உற்பத்தியும் பெருகியது. இதனால் மண்ணும், தண்ணீரும், காற்றும் தூய்மை இழந்து நஞ்சாக மாறுகிறது. இயற்கை விவசாய முறைகளை விரிவாக்கும் பணியை தன்னார்வ அமைப்புகளிடமே விட்டுவிட்டு அரசு ஒதுங்கிக்கொள்ள முடியாது.''[26]

எனவே, இத்தகைய கொடிய நிலையைமாற்ற வேண்டி எதிர்வரும் இளையசமூகம் மனதில் கொண்டு பசுமையான இயற்கை வேளாண்மையை மேம்படுத்த வழிவகை செய்ய வேண்டி பல முயற்சிகளையும் மேற்கொள்ள வேண்டும். இவையே, பசுமைப் போராளிகளின் நோக்கமாகும். மேலும் இம்மாற்றம் குறித்து, பிரபல நாளிதழின் வழியாக, ஒருவரின் நேர்க்காணல் ஒன்று பிரசுரமானது. அவை, ''இயற்கை விவசாயத்துக்கு அரசு ஆதரவு இல்லையே என்ற ஆதங்கம் பொதுவாக முன்வைக்கப்படுகின்றது. இது சீக்கிரமே மாறிவிடும் என்பது என்னுடைய நம்பிக்கை. அதற்கான அறிகுறிகள் பரவலாகத் தெரிய ஆரம்பித்துள்ளன.''[27] என்று கிளாட் ஆல்வாரஸ் என்ற கோவாவைச் சேர்ந்த இந்தியாவின் முன்னனி இயற்கை வேளாண் அறிஞர் குறிப்பிடுகிறார். அக்கூற்றின் வழியும் மற்ற இயற்கை ஆர்வலர்களின் கருத்துக்கள் வழியும் பாரம்பரிய வேளாண்மையை மீட்டுருவாக்கம் செய்வதற்கான முயற்சி மேற்கொள்ளப்படுவதை உணரமுடிகிறது.

5.3 நெசவுத்தொழில்கள்

பல தலைமுறைகளாகத் தொடரும் இந்தக் கைவினைக் கலைத்தொழில் இன்றும் மிகுந்த வளர்ச்சிகளைப் பெற்று வளர்ந்து வருகின்றது. அவ்வகையில் பண்டைய காலந்தொட்டே தமிழர்களின் பயன்பாட்டில் நெசவுத்தொழில்நுட்பம் இருந்து வருவதை அறியமுடிகின்றது. அந்நெசவுத் தொழில்குறித்து மேலைநாட்டறிஞர்கள் குறிப்பிடுகையில், ''செருமனி நாட்டைச் சேர்ந்த மெர்லாஞ்ச் என்ற அறிஞர் இந்தியநாட்டினுடைய பட்டாடையின் சாயல் என்னும்

பொருள்குறித்து 1983 –ல் இலண்டனில் உள்ள இந்தியக் கழகத்தில் சொற்பொழிவு ஒன்றினை ஆற்றியுள்ளார். அதில் பண்டு தொட்டு பாரத நாட்டில் பட்டு நெசவானது ஒரு தனிச்சிறப்புடையதாய் விளங்கி வந்திருக்கின்றது என்று குறிப்பிட்டுள்ளார்.

மேலும், ஆல்பில்ட்டர் என்ற பிரெஞ்சுப் பேரறிஞர், இந்தியத் துணிகள் என்ற நூலில் இந்திய நெசவுத் தொழிலின் செய்முறைகளையும் அதன் வண்ணச் சிறப்புகளையும் அதில் ஒளிரும் தாமரை, முல்லை, அரும்பு, மாம்பிஞ்சு போன்ற உருவங்களையும் வியந்து பாராட்டியுள்ளார். இவ்வாறே,பருத்தி நெசவானது முதன் முதல் இந்தியாவில்தான் செய்யப்பட்டதென்றும், அங்கிருந்தே மேனாடுகளுக்குப் பரவியதென்றும் வயவர் சாண் மார்சல் என்பவரும் கூறுகின்றார்.”[28]

பண்டைக்கால வரலாற்றாய்வாளர்கள், மேனாடுகளுக்கு இந்தியாவினின்றும் இறக்குமதி செய்த பொருள்களுள், துணியும் ஒன்று எனத்தவறாது குறிப்பிடுவதே தகுந்த சான்றாகும். இத்தகைய பாரம்பரிய நெசவுத் தொழிலானது அந்நிய உற்பத்தியினால் தோய்வு பெற்றாலும், பட்டு போன்ற உயர்ரக நெசவினில் பல முன்னேற்றங்களையும் வளர்ச்சிகளையும் அடைந்து வருகின்றது.இத்தொழிலானது சிறிய தறிகள் கொண்டு உருவானது. தற்போது பல்வேறுவிதமான தறிகள் உருவாக்கப்பட்டு வருகின்றன. அவை குறித்து விளக்கப்படுகிறது.

5.3.1 பாரம்பரிய தறிகள்

தறிகளைக் கொண்டு நெய்யும் தொழிலானது குடிசைத் தொழிலாகவே சங்க காலத்தில் செய்யப்பட்டது. இன்றும் நெசவாளர்கள் தங்கள் வீடுகளிலோ அல்லது ஒட்டு மொத்தமாகக் கூட்டுறவு நிறுவனத்தின் மூலமாகவோ தறிகளை நிறுவி நெசவு செய்து வரும் வழக்கம் நடைமுறையில் உள்ளது. தறிகள் கைத்தறிகளாகவோ, விசைத்தறிகளாகவோ அமைக்கப்படுகின்றன.

மேலும் எளிமையான கட்டுத்தறி முதல் நிலைத்த தரைக்கட்டுத்தறி வரை பல வகைகள் உள்ளன. நெசவுத்தறி பல்வேறு கூறுகளைக் கொண்டிருக்கும் அவை நூல் அடை, அச்சு, தறிப்பலகை, நாடா, கைப்பலகை, சுங்கு, தோணை, நடுகல், சுத்துக்கட்டு தார்கட்டை, சல்லடை, முட்டாத்திரி பருவட்டம் இராட்டினம், சப்பூரி, ஊடு, பட்டுக்கட்டை,வடிவமைப்பு, அட்டை இவை போன்ற இன்னும் பல உட்கூறுகள் இருக்கின்றது. இவ்வகை நெசவுத்தொழிலில் நெய்வதற்கான பணிகள் ஒன்றன்பின் ஒன்றாக அமைகின்றன. சாயம் போடுதல், பாவு சரிசெய்தல், இழைச் சிக்கெடுத்தல், கஞ்சி போடுதல், தெம்பேற்றுதல்,

தறியேற்றுதல், சரிகை வடிவமைப்புச் செய்தல் (புடவை, வேட்டி), நெய்ததை மடித்தல் பின்பு அவற்றை விற்பனைசெய்தல் எனப் பல படிநிலைகள் இந்நெய்தல் தொழிலில் அடங்கியுள்ளன.இந்த செயல்முறைகள் சங்க இலக்கியப் பதிவுகளில் குறிப்பிடப்படுகின்றன.

5.3.2 நவீன தறிகள் இயந்திரங்கள்

பாவு நூலில் ஊடை நூலை வித்தியாசமான முறைகளில் பின்னி டிசைன்களை உருவாக்குவதே நெய்தல் என்பர். (நெய்தல் - நெய்யுதல்)

- பாவு நூல் - தேவையான அகலத்திற்கு நூல்களை வைத்து 10,15 சேலைகளோ, வேட்டிகளோ வரும் அளவிற்கு நீளமாக நூல்களை ஒரு உருளையில் இருக்கமாக சுற்றி வைப்பது பாவு எனப்படும்.
- ஊடைநூல் - பாவு நூலில் குறுக்காகப் பின்னப்படும் நூல் ஊடை நூல் எனப்படும்.

முதலில் கைகளினால் நூல் பின்னப்பட்டு துணி உருவாக்கப்பட்டது. பின் நெய்வதை வேகப்படுத்த மனித ஆற்றலினால் இயங்கக் கூடிய கைத்தறி வகைகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. கி.பி 1700 - ல் விசைத்தறி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. கி.பி 1733- இல் கைஜெட் மிஷின் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பின்புதான் நெசவு தொழில் ஒரு புதிய எழுச்சியைக் கண்டது. இந்த ஜக்கார்ட் மிசினால் எந்த டிசைன்களையும் துணிகளில் கொண்டு வர முடியும். கி.பி 1837 – ஆம் ஆண்டு பவர்லூம் தறிகள் நீராவியால் இயக்கப்பட்டது. இதன் காரணமாக உலகம் முழுவதும் உள்ள கைத்தறிகள் நீராவியால் இயக்கப்பட்டது.

பின்னர் உலகம் முழுவதும் உள்ள கைத்தறிகள் அனைத்தும் பவர்லூமுக்கு மாறின. கி.பி 1856 – ல் வடஅமெரிக்காவில் உள்ள கைத்தறியாளர்களில் 90 சதவீதம் பேர் பவர்லூமுக்கு மாறி விட்டார்கள். டாபி, ட்ராபாக்ஸ், ஜக்கார்ட் டாவி போன்ற மிஷின்களால் துணிகளில் டிசைன்களை உருவாக்கலாம் என்ற நிலை உருவானது. மேலும், ட்ராபாக்ஸால் கட்டங்களையும் பல நிற நூல்களையும் ஊடையில் சேர்க்க முடியும் என்ற ஒரு வளர்ச்சி நிலையும் உண்டானது. டாபிவி ஜக்கார்ட் மிஷினால் நினைக்கக் கூடிய எந்த ஒரு டிசைன்களையும் எளிதில் நெய்ய முடியும் என்ற அளவிற்கு அக்கருவியால் நெய்தல் தொழிலில் ஒரு அளப்பறிய முன்னேற்றம் ஏற்பட்டது. அடுத்த 150 வருடத்தில் தறிகருவிகளில் பலவித முன்னேற்றங்களையும்

அடைந்து தற்போது நாடாவே இல்லாத தறிகள் நடைமுறைக்கு வந்துவிட்டது என்றே கூறவேண்டும்.

5.3.2.1 பவர்லூம் தறி வகைகள்

சரோ, ரேப்பியர், புரோக்டர் ஏர்ஜெட், வாட்டர் ஜெட் என்று நான்கு வகைகள் உண்டு. இதில் ரேப்பியர் தறி வகைகளில் நான்கு விதம் இருக்கிறது. இதில் இரண்டு நாடாக்களும் ஒரே நேரத்தில் ஓடக்கூடிய தறிகளும் உண்டு. இந்த தறி வகையில் இரண்டு பக்க ஓரங்களிலும் நூல் வெட்டப்படுவதால் சாதா கரை வராது. வெட்டி தைக்கப்படும் துணி வகைகள் இதில் அதிகம் நெய்யப்படுகிறது. புரொசக்டர் ஏர்ஜெட், வாட்டர் ஜெட் - இது நாடா இல்லாத தறி வகைகள் சரோ வகை தறிகள் ஒரு நிமிடத்திற்கு 200 முறை நூல் ஊடையில் ஏற்றப்படும்.

ஏர்ஜெட் வகை தறி ஒரு நிமிடத்திற்கு 1200 முறை நூல் ஊடையில் ஏற்றப்படும். இதில் நாடா கிடையாது. இதுவே நவீனரக தறி வகை .இந்த தறியானது நூலை மட்டுமே எடுத்துச் செல்லும். காற்றினை செலுத்தும் அந்த சிஸ்டத்தின் விலை மிகவும் அதிகம். இந்த விலையைக் குறைப்பதற்காக காற்றுக்குப் பதிலாக தண்ணீரை உபயோகப்படுத்தும் முறையில் தற்போது வாட்டர்ஜெட் கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருக்கிறது.

5.3.2.2 நியோமேட்டிக் தறி

கைத்தறியில் பெரிய டிசைன்கள் நெய்யும் போது ஓடி கம்பிகளின் எடைகள் கூடும். காலால் மிதித்து கம்பைகளை மாற்றுவதற்கு முற்படுகையில் கால்களில் அதிக வலி ஏற்படக்கூடும். அதற்கு அதிகவலு தேவைப்படும். அவற்றைக் குறைக்கும் விதமாக நியோமேட்டிக் என்னும் தறி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. கம்பை நூல் 2000 இழைகள் என்றால், அந்த நூல் வரிசையில் ஒன்று விட்டு ஒன்றாக 1,3,5,7, என்று இழைகளை ஒரு கம்பையிலும் 2,4.6.8 என்று ஒன்று விட்டு ஒன்றாக அடுத்த கம்பையிலும் என மேலும் கீழும் நகர்த்தப்படும் பொழுது பாவின் மொத்த இழைகளிலும் பாதிநூல் மேலும் பாதிநூல் கீழும் நகரும். இதற்கிடையே குறுக்காக ஊடை நூல் செலுத்தி துணி உருவாக்கப்படுகின்றது.

மேலும், இவற்றில் துணிகளுக்கு ஏற்பவும், நுண் வேலைப்பாடுகளுக்கு ஏற்பவும் கம்பைகள் பிணைக்கப்படுகிறது. இவற்றில் எத்தனையாவது இழை எந்த கம்பையில் கோர்க்க வேண்டும் என்று எண்ணி, எண்ணி இழைகளை

கோர்ப்பவர்களே முக்கியப் பணியை மேற்கொள்பவர்களாக கருதப்படுவர். அவர்களே அச்சு பிணைப்பவர்கள் ஆவர்.

5.3.3 நவீன நூல் வகைகள்

பருத்திப் பஞ்சினை பயன்படுத்திப் பட்டு முதலான பல்வேறு வகை ஆடைகளையும் பல்வேறு நிற வண்ணங்களையும் தறி போன்ற எளியவகை கருவியைப் பயன்படுத்தி நெசவுத்தொழில் சிறப்புற்று இருந்தமையை சங்கப்பாடல்கள் வழி தெளியமுடிகின்றது. இன்று பருத்தியோடு, பலவகை நூல் இழைகளும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அவை,

1. இயற்கையான பஞ்சுத்துணி நெசவுகள் (காட்டன் பருத்தி இழை, சணல், மூங்கில் மற்றும் பல)
2. செயற்கை இழை பஞ்சுத்துணி நெசவுகள் (பாலியஸ்டர், விஸ்கோஸ் மற்றும் பல)
3. மிருக உரோம நெசவு (வுல் எனப்படும் ஆட்டிழை மற்றும் பல) என்ற மூன்று பிரிவுகள் மட்டுமின்றி தனியாக இதற்கென்றே தொழில் பிரிவுகளும் உருவாகியுள்ளன.

5.3.4 நெசவுத் தொழில்நுட்ப பிரிவுகள்

நெசவுத்தொழில் நுட்பத்தை பல்வேறு பிரிவுகளாக பிரிக்கலாம். பருத்தி ஆடைகளை உடுத்தி மகிழ்ந்த மக்கள், தற்போது பலவகையான நூல்களாலானதும் வடிவமைக்கப்பட்டதுமான உடைகளை அணிந்து மகிழ்கின்றனர். தழையாடைகளினின்று மாற்றம் பெற்ற மனிதர்கள் தத்தம் இனத்திற்கென பாரம்பரிய உடைகளை மேற்கொண்டு வந்தனர். தற்காலத்தில் இந்நிலை மாறி பலவகையபன பொன்பதித்த, மணிப்பதித்த, வைரம் பதித்த, முத்துக்கள் பதித்த ஆடைகள் எனப் பலவகையில் ஆடைரகங்கள் வளர்ந்து வந்துள்ளன. தமிழர்கள் இத்துறையில் கொண்ட தொழில்நுட்பத் திறனால் பெரும் தொழிற்சாலைகள் உருவாகியுள்ளன எனலாம். சான்றாக:

1. “பஞ்சடித்தல் (ஜின்னிங்)– (புறம். 299, 324, நற். 299))
2. நூல் தயாரிப்பு (ஸ்பின்னிங்)– (புறம்.125, 326)
3. நூலை பதப்படுத்துதல், சாயப்படுத்துதல் மற்றும் நெசவிற்கு தயார்படுத்துதல் (புராஸஸிங், டையிங் மற்றும் வீவிங்பிரபரேசன்)”[29]

போன்ற நிலைகளில் இவ்வகையான இழைத்தயாரிப்பு முறைகள் வளர்ச்சியையும் மாற்றங்களையும் பெற்றுவந்துள்ளன. மேலும் இம்மூன்றும் இன்றளவில் வேறுவேறு தொழிற்சாலைகளாக வளர்ச்சிப்பெற்று வந்தாலும் ;இத்தொழில்நுட்ப பிரிவுகளானது சங்ககாலத்திலேயே பின்பற்றப்பட்டு வந்துள்ளது.

5.3.5 நெசவுத் தொழிலில் வளர்ச்சி நிலைகள்

இந்தியாவில் தமிழகம், ஆந்திரா, கர்நாடகம் ஆகிய மாநிலங்கள் பட்டு நெசவில் இன்றளவில் முன்னிலை பெற்று விளங்கி வருகின்றன. அண்மைக்காலமாக இந்தியாவில் தயாரிக்கப்படும் பட்டினை மேலைநாட்டினர் விரும்பி வாங்குகின்றனர். அந்த அளவிற்கு இந்தியத் தொழில்நுட்பம் வளர்ந்து உள்ளது.

இந்தியாவில் மட்டும் தான் **"மல்பரி, முகா, டாசர், ஏரி** ஆகிய நான்கு வகையான பட்டுகள் தயாரிக்கப்படுகின்றது. இதில் மல்பரி பட்டு 87 விழுக்காடு தயாரிக்கப்படுகின்றது. பட்டுச்சேலை தயாரிப்பிற்கு **கோறா** என்றழைக்கப்படும் பட்டு நூல் முக்கியமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. மேலும் தூய சரிகை, தங்கம், வெள்ளி ஆகியவற்றையும் பயன்படுத்தி இப்பட்டுச்சரிகை தயாரிக்கப்படுகின்றது. தமிழகத்தில், காஞ்சிபுரம், திருவண்ணாமலை, தஞ்சாவூர், சேலம், கோவை, திருநெல்வேலி, கடலூர் போன்ற மாவட்டங்களில் பட்டுச் சேலைகள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. மாநிலம் முழுவதும் 88 பட்டுக் கூட்டுறவுச் சங்கங்கள் உள்ளன. இவற்றில் 43 ஆயிரத்து 741 பேருக்கும் மேற்ப்பட்டோர் உறுப்பினர்களாக உள்ளனர்."[30] மேலும் காஞ்சிபுரம் இந்நெசவுத்தொழிலுக்கு மிகவும் புகழ் பெற்ற பகுதியாகும். இங்கு பாரம்பரியமாகவே பட்டுப்புடைவைகளை நெய்யும் நெசவாளர்கள் உள்ளனர். பட்டுகள் மட்டுமின்றி துண்டுகள், படுக்கை விரிப்புகள், லுங்கிகள் ஆகியன ஈரோட்டிலிருந்து ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றன.

5.3.6 தற்கால நிலை

பெருமைக்குரிய நெசவுத்தொழிலானது கச்சாப் பொருட்களின் விலை ஏற்றத்தாலும், மூலப்பொருட்களின் தட்டுப்பாட்டாலும், இணையதள வணிகச் சூதாட்டங்களாலும், கடுமையான நெருக்கடிக்கு உள்ளாகி வருகின்றது. மேலும் பட்டுப் புடவை தயாரிப்பிற்குப் பயன்படுத்தப்படும் சரிகை விலை மிகமிக உயர்ந்துள்ளதால் பட்டுப்புடவை உற்பத்தியில் பெருமளவு தோய்வு ஏற்பட்டுள்ளது எனலாம். மேலும் நெசவாளர்களுடைய கூட்டுறவுச் சங்கங்களில்

விற்பனைகள் பெரிதும் பாதிக்கப்பட்டுள்ளதால், பலரும் வேலையின்றி தவிக்கும் நிலை ஏற்படக் கூடும் என்பதையும் மறுப்பதற்கின்றி ஏற்றுக்கொள்ள முடிகின்றது.

5.4 கட்டடத்தொழில்

மக்கள் பாதுகாப்பு தேடி மரப்பொந்துகள், பாறைகளில் வாழ்ந்து வந்துள்ளனர். பின் தனக்கென ஒரு வீடுக்கட்ட ஆரம்பித்துள்ளனர். சங்கப் பாக்களில் உள்ள பதிவுகளின் வழி சிறு கூரை முதல் வியக்க வைக்கும் பல கலைநயம் மிக்க கட்டடங்கள் வரை கட்டியுள்ளனர். இக்கட்டடங்கள் காலத்தால் அழியாமல் மரபை சுட்டி வருகின்றது. இக்கட்டடத்தொழில் தற்பொழுது பல மாற்றங்களையும் வளர்ச்சிகளையும் பெற்று வளர்ந்து வருகின்றன. கலை சார்ந்த கட்டடத்தொழில்நுட்பங்கள் மிகுந்தஇயற்கை முறையைப் பின்பற்றி கட்டப்பட்டுள்ளது. இக்காலக்கட்டத்தில் நவீன தொழில்நுட்பத்திறனால் கலைநயம் மிகுந்த பல அடுக்குமாடி கட்டடங்கள் உருவாகி வருகின்றது.

மக்கள் தொகை பெருக்கத்தால் நெருக்கடிக்கு இடையில் ஒரு வீடு. வீட்டு ஜன்னலுக்கு அருகிலேயே மற்றொரு வீடு, சுற்றுச்சுவர் கூட இல்லாமல் வீதியை நெருக்கிக் கட்டியிருக்கும் வித விதமான கட்டடங்கள் எனத் தற்போது பலவாறான கட்டடங்களையும் காணமுடிகின்றது. இவ்வகையான கட்டிடங்கள் தனியார் கட்டுமான நிறுவனங்கள் மற்றும் அரசின் வீட்டு வசதி வாரியத்தின் மூலம் கட்டப்படுகின்றது. இவைகள் காலத்தால் அழிவுப்பெறாமல் உள்ளதா என்று நோக்குவது அவசியமாகும். இவ்வகையான கட்டடங்களில் பலவும் பெரும்பான்மையாக விவசாய நிலங்கள், காடுகள் போன்ற இயற்கை நிலங்கள் பலவற்றையும் அழித்து அவற்றிலிருந்தே கட்டப்படுகின்றது.

5.4.1 காம்போசிட் கட்டுமானம்

கட்டடங்களில் பொதுவாக கல், மணல், சிமெண்ட் என்பது பொதுவான சேர்மானமாக உள்ளன. காம்போசிட் நுட்பத்தின் தோற்றத்தை ஆராய்ந்தால் கிறிஸ்து பிறப்பதற்கு முன்பாகவே கிரேக்க நாகரிகத்திலேயே இதன் சுவடுகள் காணப்படுகின்றன. எகிப்தியர்களும், மெசபெட்டோமியர்களும் காம்போசிட் நுட்பத்திறன் பெற்றவர்களாக இருந்திருக்கிறார்கள். அந்தக் காலத்தில் மண்ணும் வைக்கோல் சேர்மானமுமே உறுதியான கட்டுமானங்களை உருவாக்கப் போதுமானதாக இருந்திருக்கின்றது. இப்படிப் பல பொருட்களை ஒன்றிணைத்து அவற்றை உருவாக்கும் தொழில்நுட்பம் அன்றைக்கே இருந்திருக்கின்றது.”[31] என்ற இத்தரவினைப் பெறமுடிகின்றது.

5.4.1.1 கம்போசிட் என்பது

கட்டுமானங்களில் அடிப்படையிலேயே மாறுப்பட்ட குணங்களை உடைய பொருட்களை ஒருங்கிணைப்பதை **காம்போசிட்** என்பார்கள். இப்படி மாறுப்பட்ட பொருள்கள் ஒருங்கிணையும் போது, ஒவ்வொரு பொருளுக்கென இருக்கும் தனிப்பட்ட தன்மைகளும் இணைந்து முற்றிலும் மாறான பலம் கிடைக்கும்.

1. "வீட்டின் காம்போசிட்டில் இரும்பு போன்ற உலோகங்கள், மரங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அதோடு, ஃபைபர்கிளாஸ் ரீஇன்போர்ஸ்டு பிளாஸ்டிக், அழுத்தத்தை தாங்கக் கூடிய மரங்களும் பல்வேறு அளவுகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
2. சிமெண்ட் - பாலிமரைச் சேர்த்து உருவாக்கப்படுகிறது. இம்முறையால் விரிசல்கள் விடுவதை தவிர்க்க முடியும். இதன் உறுதித் தன்மையை அமெரிக்கன் சொசைட்டி பார் டெஸ்டிங் அண்ட் மெட்டீரியல்ஸ் சர்வதேச நிறுவனம் தரப்படுத்தி உள்ளது."[32]

இக்கம்போசிட்டால் உருவாகும் கட்டடங்கள் நீண்ட காலத்திற்கு வடிவம் மாறாது. பராமரிப்பதற்கு எளிமையானது. தீ விபத்துகளால் அதிகம் சேதம் ஆகாது. இவ்வகை காம்போசிட் கட்டடங்கள் நம் நாட்டில் நிறைந்து காணப்படுகின்றன. மாறாக இயற்கை முறைகள் முற்றிலும் மாற்றம் பெற்று பெரிதும் மறந்து மறைந்து விட்டன.

5.4.2 பசுமைக் கட்டடங்கள்

மக்கள் உயிர்வாழ உணவுப் பொருட்கள் எவ்வளவு அவசியமோ; அவ்வாறே, அவ்வாழ்க்கையில் நீண்டதொரு ஆரோக்கியத்தைக் கடைப்பிடிக்க இயற்கை செல்வங்களும் முக்கியமானவையாகும். இவ்வாறு இயற்கையை அழித்தும், நவீன தொழில்நுட்ப பொருட்கள் மற்றும் உத்திகளைக் கொண்டும் செயற்கை வழி கட்டடக்கலை வளர்ந்து வரும் சூழலில் பசுமைக் கட்டடங்களும் உருவாகின்றன.

"பிராங்க் லாயிட் ரைட் (Lloud Wright) 1867ஆம் ஆண்டு அமெரிக்காவில் பிறந்தவர். நவீனக் கட்டடக் கலைத்தத்துவத்தில் ஒன்று ஆர்கானிக் கட்டடக் கலை என்பதாகும். (Organic architecture) இந்தத் தத்துவம் ரைட்டால்தான் உருவானது. அதனால் இவரை ஆர்கானிக் கட்டடக் கலையின் தந்தை என்று கூறலாம். இந்தத் தத்துவத்துக்கு உதாரணமாகக் காட்டப்படும் கட்டடம் ஃபாலிங்வாட்டர் (Fallingwater) கட்டடம் எனப்படும். இதைக் கட்டியது

ரைட்தான். இக்கட்டடம் 1935 – ஆம் ஆண்டு அமெரிக்காவில் மில்ரன் என்னும் இடத்தில் கட்டப்பட்டது."[33] இவ்வாறு இயற்கையைப் பாதுகாத்துக் கட்டப்படும் கட்டடங்களானது இன்றளவும் அயல்நாடுகளில் அதன் சிறப்பை இழக்காமல் மிளிர்ந்து வருகின்றது என்பதை இத்தரவினால் தெளியமுடிகின்றது. ஆனால் பாரம்பரியமாகவே இயற்கையைச் சார்ந்து கட்டப்பட்டிருந்த கட்டடங்கள், குடிசைகள், கூரைவிடுகள், மூங்கில் வீடுகள் எனப்பலவும் இன்றைய நவீன கட்டடமுறைக்கு மாறியதையும் மறுப்பதற்கில்லை.

5.4.3 கட்டடத் தொழிலால் ஏற்படும் விளைவுகள்

வீடுகட்டுவதற்குத் தேவையான பொருள்கள் அனைத்தும் இயற்கைகளை அழித்து உண்டாக்கப்படுகின்றன. "மண், செங்கற்களாக்கப்படுகிறது. செங்கல்லைக் குறைவாகப் பயன்படுத்தும் தொழில்நுட்பத்தைக் கடைப்பிடிப்பதன் மூலம் ஆற்றல் வீணாவதைக் குறைக்க முடியும். ஒரு மூட்டை சிமெண்ட் தயாரிக்க 90 கிலோ கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு செலவாகிறது. மேலும் கட்டுமானக் கம்பிகள் தயாரிக்கவும் நிறைய மின்சார ஆற்றல் செலவழிகிறது. ஆக தற்போதைய இந்தக் கட்டுமான நுட்பத்தை சுனாமி, வெள்ளம் போல ஒரு பேரிடர் என்றே சுட்டப்படுகிறது."[34] பழங்கால கட்டடங்களில் பெரும்பாலனவை மண்ணும், கற்களும் கொண்டு கட்டப்பட்டவையே ஆகும்.

இத்தகைய செயற்கை முறையில் இருந்து மாறுபட்டு, இன்றைக்குப் பசுமைக் கட்டிடங்கள் எனக் கவர்ச்சிகரமாக விளம்பரப்படுத்தப்படுபவை உண்மையான பசுமைக்கட்டடங்கள் அல்ல. கண்ணாடியையும் அலுமினியத்தையும் மேற்கொண்டு வடிவமைத்துக் கொண்டு அதனைப் பசுமைக்கட்டடம் என்று தற்பொழுது கூறிக்கொண்டு வருகின்றனர்.

இயற்கை ஒளியைப் பயன்படுத்துதல், மழைநீர் சேகரிப்பு, கழிவுநீர் மேலாண்மை என இவைப் பசுமைக் கட்டுமானத்துக்கான அம்சங்கள். சில நிறுவனங்கள் சூரிய மின்சக்தி முறையை மட்டும் காட்டிப் பசுமைக்கட்டடம் எனச் சான்றிதழ் பெற்றுக் கொள்கின்றன. சங்ககாலத்தொழில் நுட்பத்தோடு ஒப்பிட்டு பார்க்கும் போது இயற்கையைப் பாதுகாத்தும் நுண்வேலைப்பாடுகள் நிறைந்த ஓவியங்களைத் தீட்டியும் வண்ணமயமான கட்டடங்கள் பலவும் கட்டப்பட்டுள்ளன. இயற்கைப் பொருள் பயன்படுத்தப்பட்டாலும் அவைகள் மீண்டும் வளர்க்கப்பட்டது.

தற்கால நவீன கட்டுமான கட்டடங்கள் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிதான் எனினும் இயற்கைப் பொருள்களான மண், மணல், மரம், செயற்கையாக உருவாக்கப்பட்ட மின்சாரம், கார்பன்-டை- ஆக்ஸைடு போன்ற வேதியியல் பொருள்களின் பயன்பாடுகள் அவற்றில் மிகுதியாக உள்ளது. இதனை நோக்கின் சங்ககால மக்களின் கட்டட தொழில்நுட்பம் சாலச் சிறந்ததாகும். அவை வெறும் கல், மண், சுண்ணாம்பு, கடுக்காய் இவற்றின் கலவையால் கட்டப்பட்டிருந்தது. நிலநடுக்கம் போன்ற அபாயங்களைத் தவிர்க்க அம்முறை பெரிதும் உறுதுணையாக இருந்தது. இதனால் சுற்றுச்சூழல் பாதுகாக்கப்பட்டது. மக்கள் ஆரோக்கியமான காற்றை சுவாசித்தனர். அவர்களின் உடலின் தட்ப வெப்ப நிலையானது சீராக இருந்தது. இன்றைய கட்டுமான முறையினால் உடல் உஷ்ணம், இதனால் பலவித பக்கவிளைவுகள் எனப் பல இடர்பாடுகளையும் சந்திக்க நேரிடுகிறது.

5.6 தச்சுத்தொழில் வளர்ச்சி நிலைகள்

‘‘தச்சுத்தொழில் செய்வோர் தச்சர், ஆசாரி போன்ற பெயர்களில் அழைக்கப்படுகின்றனர்.’’[35] இன்றளவில் மரம் சார்ந்த தச்சுத் தொழில்கள் பெரிதும் வளர்ந்துள்ளன. ‘‘வீட்டுக்கு வேண்டிய கதவுகள், நாற்காலிகள், கட்டில்கள், தெய்வ ஊர்வலங்களுக்கான தேர்கள், உழவுக்கருவிகள், இசைக் கருவிகளான வீணை, மத்தளம்; மேலும் மீனவர் பயன்படுத்தும் கட்டு மரங்கள், படகுகள், வள்ளம், தோணி எனப்பலவும் இவர்களினாலேயே செய்யப்படுவதாகும். அப்பொருட்கள் இன்றளவில் சிறு, பெரு கருவிகளைப் பயன்படுத்தியும், நவீன இயந்திரக் கருவிகளைக் கொண்டும் எளிதாகப் செய்யப்படுகிறது. இவற்றால் அக்கருவிகள் பலவித மாற்றங்களையும் பெற்று வருகின்றது. மேலும் உழுகருவிகள், மீனவக் கருவிகள் எனப் பலவும் நவீனமயமானதால் சிறுகருவிகளை மட்டுமே தச்சர்கள் இன்றளவில் பெரிதும் செய்து வருகின்றனர்.

வசதி படைத்த தச்சர்கள் நவீனக் கருவிகளைக் கொண்டு சொந்தமாகக் கடை வைத்து, அவரின் கீழ் கூலியாட்களாகப் பல தச்சர்களைக் கொண்டு தொழில் செய்து வருகின்றனர். அவர்கள் இத்தொழிலில் பெருமளவு முன்னேற்றம் அடைந்து வருகின்றனர். இதே தொழிலில் கடைநிலையில் இருந்து நலிவடைந்து வரும் தச்சர்களையும் காணமுடிகின்றது. இத்தச்சுக் கருவிகளின் வளர்ச்சி ஒரு சிலரை முன்னேற்றப்பாதையில் கொண்டு சென்றுள்ளது. ஒரு சிலர் அக்கருவிகளை வாங்க முடியாமல் நலிவடைந்து வந்துள்ளனர் என்பதையும் அறியமுடிகின்றது.

பழங்கால அரண்மனைகளிலும், கோயில் தேர்களிலும், மாளிகைகளிலும், வீட்டு நிலையங்களிலும் தச்சர்களின் நேர்த்தியான கைத்திறன் மிக்க மரவேலைப்பாடுகளைக் காணலாம்.''[36] தற்போது கைத்திறன் வேலைப்பாடுகள் குறைந்து இயந்திர வேலைப்பாடுகளே மிகுதியாக நிகழ்ந்து வருகின்றன.

5.7 சிற்ப, ஓவியங்களின் தற்கால வளர்ச்சிகள்

தற்கால நவீனத்துவத்திற்கு ஏற்றாற்போல் சிற்பக்கலையில் பலவித மாற்றங்கள் ஏற்பட்ட போதிலும் தோய்வு ஏற்பட்டிருக்கிறது. வளர்ச்சி ஏற்படவில்லை சிற்பக்கலைகளை வளர்க்கும் பொருட்டு இன்று மாமல்லபுரம், பேருர், திருமுருகன் பூண்டி ஆகிய இடங்களில் சிற்பப் பள்ளிகள் செயல்பட்டு வருகின்றன. ஆயினும் பழங்காலச் சிற்பங்களைப்போல நுணுக்கம், பாவனை முதலியவற்றைக் கொடுத்து கல்லிற்கு ஓரளவு அழகு சேர்த்துள்ளனர். இன்றைய நவீன யுகத்தில் சாணக்கல், கல் அறுக்கும் இயந்திரங்கள் எனப் பற்பல புதிய கருவிகளைக் கொண்டு சிற்பங்களைச் செதுக்கினாலும் அவற்றில் புதிய வளர்ச்சி ஒன்றும் தோன்றவில்லை எனலாம்.

புதிய இயந்திரக் கருவிகளால் வேலைப் பளு மட்டுமே குறைந்து உள்ளது. நம் முன்னோர் கல்லின் வகைகளைப் பிரித்து அதன் தன்மையையும் நிறத்தையும் அறிந்து அதற்கு ஏற்ற வடிவில் பலவாறான சிற்பங்களையும் அமைத்தனர். இன்று தன்மை, நிறம் என்ற எதையும் கடைப்பிடிப்பது இல்லை என்பதே பெருவாரியான கருத்தாகும். சிற்பங்களைக் கேட்பவர்களுக்கு அச்சிற்பங்களை வடித்துக் கொடுக்கும் வேலைகளை மட்டுமே இன்றளவில் பெரிதும் செய்து வருகின்றனர். அது தவிர பண்டைய முறையில் காணப்பட்ட நுணுக்கமும் உயிரோட்டமும் அரிதாகவே தென்பட நேரிடுகிறது.

''பழங்காலத்தில் சிற்பிகள் பலர் அரசர்களால் முற்றூட்டு (சர்வமானியம்) பெற்று வாழ்ந்து வந்துள்ளனர். அவர்களுடைய கை வன்மையை வெளிப்படுத்தும் விதமாக இன்றும் பல கோயில்கள் நிலைத்து நிற்கின்றன. இவற்றைக் கண்டு பிற நாட்டாரும் வியப்படைகின்றார்கள்.

இக்காலத்தில் மேனாட்டாருடைய உதவியினால் புதுவிதக்கலைகள் பல உலவுகின்றன. அக்கலைக்குரிய சிறப்பினை ஆங்கிலம் போன்ற பிறமொழி நூல்கள் பலவும் எடுத்துரைக்கின்றன. இக்காலத்தில் சுவர் ஓவியங்கள் பெரிதும் மறைந்து விட்டன.ஓவியங்கள் வரையப்பட்ட நிலைமாறிஅச்சிடப்பட்ட ஓவியப் படங்களை வீட்டுச் சுவர்களில் தொங்கவிட்டு வீட்டை அழகு பார்க்கும் நிலை வளர்ந்து வருவதைக் காணமுடிகின்றது.

படாம் என்னும் சொல்லிலிருந்து தோன்றியதே படம் என்னும் சொல்லாகும். படாம் என்பதற்குத் துணி என்பது பொருள். சுவரில் ஓவியம் எழுதியது போலவே பழங்காலத்தில் படாங்களிலும் (துணிகளிலும்) ஓவியம் எழுதினார்கள். அந்தத் துணிகளுக்குச் சித்திரப் படாம் என்று பெயர்.''[37] இவை போன்ற ஓவியம் மணிமேகலையில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

5.8 கொல்லன் தொழில்

பழங்காலத்தில் பயன்படுத்திய இரும்புப் பொருள்களையும் வெண்கலப் பாத்திரங்களையும், மண்கலன்களையும் விஞ்ஞானம் வளர்ச்சியடைந்த தற்காலத்திலும் பயன்பாட்டில் பார்க்க முடிகின்றன. அதிக அளிவில் இல்லை என்றாலும் ஒருசிலப் பகுதிகளில் இன்றும் புழக்கத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. அவைகள் காலமாற்றத்திற்கு ஏற்ப மாற்றங்களைப் பெற்றாலும் மக்களுடன் நெருங்கிய உறவுடையதாக இன்றும் விளங்குகின்றது.

இரும்பைக் காய்ச்சி உருக்கும் தொழிற்சாலைகள் பயன்பாட்டில் உள்ளன. கட்டுமானப் பொருள்களில் இரும்பு முக்கிய பொருளாக இடம்பெற்றுள்ளதும் ஒரு காரணம். வேளாண்மை, தச்சு தொழிற்கருவிகள் என நவீன தொழில்நுட்ப கருவியின் பயன்பாடு மிகுதியானதால் சிறுதொழில் செய்யும் கொல்லனின் வேலையானது மிகவும் குறைந்துள்ளது.

5.9 பொதுவான மாற்றமும் வளர்ச்சியும்

''மனிதன் விலங்கெறிந்து வேட்டையாடி, காய், கனி உண்டு. காடுகளில் வாழ்ந்த காலத்திலிருந்து இன்றுவரை சமுதாயத்தின் வளர்ச்சியினை ஆய்வோமானால், வளர்ச்சிகள் ஒவ்வொரு கட்டத்திலும், அவன் உருவாக்கிய புதுக்கருவிகள் அவனுக்குத் துணை நின்றிருப்பதைக் காணலாம்.''[38] என்னும் வா. செ. குழந்தைசாமியின் கூற்றுக்கு ஏற்ப நவீன, அதிநவீன தொழிற்கருவிகள் தொழில் நுட்பத்திறனால் பெரும் முன்னேற்றம் அடைந்துள்ளது. மக்கள் அதனைப் பயன்படுத்தும் முறையில் பல பாதிப்புக்களையும் பெற்றுள்ளனர் எனலாம்.

எல்லா நாடுகளிலும் தொழில்கள் பெருகி வருவதால், தொழில்நுட்ப நிபுணர்களின் தேவை அதிகமாகி வருகின்றது. ''இந்தியாவில் பல பொறியியல் கல்லூரிகளும், தொழிற்பயிற்சிக் கூடங்களும், தொழில்நுட்ப ஆராய்ச்சி நிலையங்களும், பல தொழில்நுட்பப் பள்ளிகளும் நல்ல முறையில் வளர்ந்து வருகின்றன.''[39] எனினும் மனிதன் உயிர்வாழ உணவுப் பொருட்கள் எவ்வளவு அவசியமோ அவ்வாறே தொழில் வளர்ச்சிக்கு தொழில்நுட்பமும் தேவையாகும்.

மண், நீர் போன்ற இயற்கைச் செல்வங்களைப் பாதுகாத்தலுடன், மக்களின் ஆரோக்கியங்களையும் கருத்தில் கொண்டு தொழில்நுட்பத்தைச் மேற்கொள்ள வேண்டும். இவற்றால் நன்மைகள் அதிகரிக்கும் விதமாக அவற்றை செயல்முறைப்படுத்த வேண்டும் என்ற கருத்தினை இவ்வாய்வு தெளிவுப்படுத்துகிறது.

5.10 தொகுப்புரை

1. **தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிகளும் மாற்றங்களும்** எனும் இவ்வியலில் கால வளர்ச்சி மிகவும் இன்றியமையாத இடம் பெறுகின்றது.
2. கால ஓட்டத்தில் அறிவியல் தொழில்நுட்பங்கள் நாளுக்கு நாள் பல்கிப் பெருகி புதிய பொருள்களோடு உருவாகிக் கொண்டு இருக்கின்றன. அப்புதுமைகள் காலம் காலமாக நம்மால் கடைப்பிடிக்கப்பட்டு வந்த மரபுசார் தொழில்களிலும் தங்களுடைய தாக்கத்தினை ஏற்படுத்தத் தவறவில்லை. இவ் உண்மைகளை இவ்வியல் விவரித்துக் கூறுகின்றது.
3. சங்க இலக்கிய வேட்டைத் தொழில் அவற்றில் கையாளப்பட்ட கருவிகள் மாறி புதிய அறிவியல் தொழில்நுட்பம் தன் ஆதிக்கத்தை துப்பாக்கி (துமுக்கி) போன்ற கருவிகளின் மூலமாகப் புலப்படுத்துகின்றது.
4. மீன்பிடித்தொழிலும் அறிவியல் வளர்ச்சிக்காரணமாக பல்வேறு முறைகளில் மாற்றம் பெற்றுள்ளமையை மின்படகுகள், திசைக்காட்டும் கருவிகள், மீன்பிடி உபகரணங்கள், மீனவர் பாதுகாப்பு போன்ற பல்வேறு செயல்பாடுகளில் புகுத்தப்பட்டுள்ளமையை அறியமுடிகிறது.
5. ஆநிரை வளர்த்தல் மற்றும் ஆநிரைகளின் கலப்பின உற்பத்தி ஆகியவற்றின் மூலம் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ள வெண்மைப் புரட்சியின் காரண காரியங்கள் எடுத்துக் கூறப்பட்டுள்ளன.
6. வேளாண்மைத்தொழில் சுதந்திரத்திற்கு முன் சுதந்திரத்திற்குப் பின் என காலவரையரைச் செய்யப்பட்டு பஞ்சம் முதலாக பசுமைப்புரட்சி வரையிலான அறிவியல் மாற்றத்தின் காரணிகள் புதிய கருவிகளின் வரவுகள் விதைகள், அவற்றுக்கான மாற்றங்கள் எடுத்தியம்பப்பட்டுள்ளன.
7. பாசனமுறை இன்றைய சமூக தேவைக்கான நீர் மேலாண்மையை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஒன்றாகின்றது. எனவே பாசனத்தில் கையாள வேண்டிய புதிய அறிவியல் முறைகள் சுட்டப்பட்டுள்ளன.
8. உரம் இடுதல் அவற்றின் தேவை, வகைப்பாடுகள் ஆகியவை முறைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இரசாயன மாற்றம் அவற்றால் விளையும்

சாதக, பாதகங்கள் அவற்றால் உண்டாகும் சமூகப் பின் விளைவுகள் ஆகியன விவரமாக எடுத்துக் கூறப்பட்டுள்ளன.

9. இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட தற்கால தொழிற்சாலைகளின் உருவாக்கத்திற்கு முந்தைய நெசவுத்தொழிலானது தற்பொழுது அடைந்துள்ள மாற்றங்கள் அவற்றின் தேவைகளும் விளக்கப்பட்டுள்ளன.
10. கட்டடத்தொழில் அவற்றிற்கான அறிவியல் தொழில்நுட்ப தேவை, காலத்தேவையான வணிகமயமாக்கல் போன்ற மாற்றத்தையும் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியையும் விளக்கிக் கூறப்பட்டுள்ளன.
11. தச்சுத் தொழில், சிற்பத்தொழில், ஓவியத்தொழில் ஆகியன தற்போது அறிவியல் வளர்ச்சியோடு மிகுந்த மாற்றங்களைப் பெற்றுத் திகழ்கின்றமைப் புலப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

சான்றெண் விளக்கம்

1. தட்சணாமூர்த்தி., இந்திய விவசாயம் நேற்று இன்று நாளை, ப – 10.
2. பொன்னுசாமி., ப.க.,அறிவியல் சில பார்வைகள், ப – 106.
3. மேலது., பக் - 107,108.
4. மேலது., ப -114.
5. மேலது.,
6. நம்மாழ்வார்.கோ., உழவுக்கும் உண்டு வரலாறு, பக் - 22,23.
7. நாராயணன்.ஆர்.எஸ்., இயற்கை வேளாண்மை வாழ்வியல் தொழில்நுட்பங்கள், பக் - 5,6.
8. மேலது., ப – 11.
9. நம்மாழ்வார்.கோ., எந்நாடுடைய இயற்கையே போற்றி, ப – 33.
10. தட்சணாமூர்த்தி. இரா.,இந்தியா நேற்று இன்று நாளை, ப – 18.
11. மேலது.,ப -21.
12. பூவுலகு சுற்றுச்சூழலுக்கான இருமாத இதழ் மார்ச்-ஏப்ரல் 2015, ப.2
13. அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பக் களஞ்சியம், ப -29.
14. மரியகுழந்தை. அ., வேல்சாமி. பெ.,வேளாண்மையும் செய்முறைகளும், ப -123.
15. மேலது., பக் - 123,124.
16. மேலது., ப – 101.
17. மேலது., ப – 105.
18. மேலது.,
19. மேலது., 96.
20. மேலது., பக் - 96, 97.
21. மூர்த்தி.அ.கி., அறிவியல் வரலாறு, பாகம் - 2, ப – 102.
22. நாராயணன்.ஆர்.எஸ்.,இயற்கை வேளர்மையில் வாழ்வியல் தொழில் நுட்பங்கள், பக் - 18,19.
23. தமிழகத் தொழில் வளர்ச்சியில் கம்யூனிஸ்டுகள், ப – 70.
24. ராஜ்கௌதமன்., ஆரம்பக்கட்ட முதலாளியமும் தமிழ்ச்சமூக மாற்றமும், ப-40.
25. மண்புழு என்னும் உழவன், ப – 76.
26. துரைமாணிக்கம். வே.,உருக்குலையும் உழவுத் தொழில், பக் - 60,61.
27. தி இந்து நாளிதழ், நிலமும் வளமும் - நேர்க்காணல், நாள் - 28.03.2015.

28. hhttps: //ta.wikipedia. org/s/78f
29. hhttp: //ta.wikipedia. org/s/jlc
30. hhttps: //ta.wikipedia. org/s/78f
31. தி இந்து நாளிதழ், நாள் - 14.03.2015.
32. மேலது.,
33. மேலது., நாள் - 28.03.2015.
34. மேலது., நாள் - 16.03.2016.
35. hhttps: //ta.wikipedia. org/s/5fo
36. மேலது.,
37. வேங்கடசாமி. மயிலை சீனி.,நுண்கலைகள், ப – 25.
38. குழந்தைசாமி. வா.செ.,அறிவியல் தமிழ், ப -27.
39. குழந்தைகள் கலைக்களஞ்சியம், ப – 73.

முடிவுரை

சங்க இலக்கியத்தில் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும் என்ற இந்த ஆய்வு முன்னுரை முடிவுரை நீங்கலாக ஏனைய இயல்களின் வழியாக சங்க இலக்கியத்தில் பதிவாகியுள்ள தொழில்கள், தொழில்நுட்பங்கள் தொடர்பாக ஆராய்ந்ததன் பயனாகப் பின்வரும் கருத்துக்களை தரவுகளாகப் பெறமுடிகிறது. அவை,

- ˙.சங்ககாலத் தொழில்கள் ஓர் அறிமுகம் என்னும் முதல் இயலில் தொழில் என்றால் என்ன என்பதன் சொல் விளக்கமும் அது இலக்கண காலம் முதலாக எத்தகைய பயன்பாட்டில் இருந்து வந்துள்ளது. என்பதையும் விளக்கியுள்ளது. சங்க இலக்கியங்களில் தொழில் என்னும் சொல் பயன்பட்ட விதமும் அத்தொழில்களின் வகைகளும் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- தொழில்கள் - பெருந்தொழில்கள் ஏழு வகையாகவும், துணைத்தொழில்கள் மூன்று வகையாகவும், சிறுதொழில்கள் பதினெட்டு வகையாகவும், மேலும் இதரபிற தொழில்களும் அடையாளப் படுத்தப்பட்டுள்ளன. தொழில்நுட்பம் குறித்த செய்திகளும் அவற்றின் விளக்கங்களும் சான்றுகளுடன் விளக்கப்பட்டுள்ளன.
- வேட்டை, ஆநிரை வளர்த்தல் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும் எனும் இரண்டாவது இயலில் சங்காலத்தில் காணப்பட்ட தொழில்கள், அவற்றைக் கடைப்பிடித்த மக்கள் அதற்கு துணை நின்ற கருவிகள், அத்தொழில்கள் நிகழ்த்தப்பட்ட முறைகள் அதனால் மக்களுக்கு கிடைத்த பயன்கள் பற்றியும் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- வேட்டைத்தொழில் பற்றிய விளக்கமும் அதன் தொடக்கமும் கூறப்பட்டுள்ளது. வேட்டைத்தொழில் செய்யும் மக்கள் வேட்டையாடுவதற்கு உதவி செய்த நாய்களின் தன்மை குறித்தும் விளக்கப்பட்டுள்ளன. மேலும்மான், பன்றி, முயல், யானை, புலி, உடும்பு, எலி போன்ற விலங்குகளை வேட்டையாடுவதற்குத் தகுந்த செயல்பாடுகளும் அவற்றின் முறைகளும், வேறுபட்டுள்ளமையை எடுத்தியம்பப்பட்டுள்ளது.
- பறவைகளை வேட்டையாடும் செயல்களும் அவற்றிக்கான நிகழ்த்து முறைகளும் முறைப்படி விளக்கப் பெற்றுள்ளன. வேட்டையாடுவதன்

மூலமாக கிடைக்கும் மாமிசங்கள், வேட்டைத்தொழில் புரிவோரின் உணவாகவும் இருந்துள்ளமை விளக்கப்படுகிறது.

- வேட்டைத்தொழிற்கருவிகளில், குறிப்பாக அம்பு, வில், வலைகள், கவண்கற்கள் ஆகியவற்றின் பயன்பாட்டையும் அவற்றைப் பயன்படுத்தும் நுட்பங்களையும் சங்க இலக்கியச் சான்றுகளோடு எடுத்துக் கூறப்பட்டுள்ளன.
- அறிவுசார் தொழில்நுட்பங்கள் எனச் சிலவற்றைக் கண்டறிந்து அவை நிகழ்த்தப்படும் நெறிமுறைகள் விளக்கப்பட்டுள்ளன. சமூகப் பயன்பாட்டில் அத்தொழில் நுட்பங்கள் பெரும் இடத்தினையும் சமூகப் பொருளாதார ஏற்றத் தாழ்வுகளையும் ஈடுகட்டும் பண்டமாற்று முறைகளையும் மக்கள் கைக்கொண்டிருந்தமை விளக்கப்பட்டுள்ளன.
- மீன்பிடித்தொழில் அதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் வலை முதலான கருவிகள் ஆகியவற்றைப் பாதுகாத்தல் போன்றவை கூறப்பட்டுள்ளது. மீன்பிடிக்கச் செல்லும் நேரம், சூழல் போன்ற நம்பிக்கைச் சார்ந்த தொழிலாகவும் காணப்படுகிறது. மீன் பிடிக்கச் செல்வோர் நடைமுறையில் பின்பற்றக் கூடிய தொழிற்செயல்பாடுகள் அதனோடு தொடர்புடைய துணைக்கருவிகள், மீன் விற்கும் தொழில் போன்றவை தெரியப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- தமிழர்களின் தொடக்ககாலத் தொழிலாகவும் செல்வம் எனக் கருதப்பட்டதுமான ஆநிரைகள் வளர்த்தல் தொழில் பற்றி எடுத்துரைக்கப்பட்டது. ஆநிரைகளின் பயன்பாடும், ஆநிரை வளர்ப்புத் தொழில்நுட்பங்களும், பயன்பாட்டுக் கருவிகளும், மேய்ச்சல் நிலங்களும் விளக்கப்பட்டுள்ளன. ஆநிரை மேய்த்தல் மூலமாக கிடைக்கும் பால் உற்பத்தி அதற்கேற்ற தீவனங்கள், கால்நடைப் பராமரிப்புத் தொழில்நுட்பங்கள் ஆகியனவற்றை நவீனக் கால்நடை தொழில்நுட்பங்களோடு ஒப்பிட்டும் விளக்கப்பட்டுள்ளன.
- வேளாண் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும் எனும் மூன்றாம் இயலில் இலக்கணிகள் கூறிய வேளாண்மைப் பற்றிய விளக்கம், சங்ககாலத்தில் வேளாண்மை என்ற சொல் பெற்ற பொருள் நிலை ஆகியவை வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- வேளாண்மை சொல் விளக்கம் அவற்றின் துணைத் தொழில்கள், நிலம் சார்ந்த மக்களின், தொழில்சார்ந்த செயல்முறைகளும் நுட்பங்களும் விளக்கப்பட்டுள்ளன. கால மாற்றத்தில் ஏற்பட்ட வேளாண்மைத்தொழிலின் புதிய மரபுகளையும் கருவிகளையும் பற்றிய

செய்திகள் முறைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. சங்க இலக்கியங்களில் காணப்படும் தானிய வகைகள் கண்டறியப்பட்டு விளக்கப் பெற்றுள்ளன.

- கலையியல் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும் எனும் நான்காவது இயலில் கலை மற்றும் சமூகத்தேவைகளுக்கான, நெசவு, கட்டடம், தச்சு, மண்பாண்டம், உலோகம் சார்ந்த தொழில்கள் விளக்கப்பட்டுள்ளன. கலை என்ற சொல்லின் பொருள் அதன் விளக்கம் ஆகியவை பொருத்தமுற வரையறை செய்யப்பட்டுள்ளது.
- ஆடைகள் நெசவு செய்யும் முறைகள் மற்றும், ஆடைகளின் வகைகள், அவற்றைப் பயன்படுத்தும் முறைகள் போன்றவைகள் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன. சாயமிடுதல் அவற்றுக்கான வேறுபாடுகள் அவை கையாளப்படும் விதங்கள் போன்றவை அறிவியல் நோக்கோடு எடுத்தியம்பப் பெற்றுள்ளன.
- கட்டடத்தொழில் அவற்றின் வகைப்பாடுகள் அதற்குத் தேவையான துணைப்பொருள்கள் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. கட்டடங்களின் வகைகள் அவை தோற்றத்தைப் பொறுத்தும் தொழில்நுட்பம் குறித்தும் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- தச்சுத்தொழில், மரத்தச்சு, கல்தச்சு என வகைப்படுத்தப்பட்டு, அவை அக்காலத் தேவைகளுக்கு ஏற்ப கதவு, வண்டி, தேர், கட்டில் போன்றவற்றைச் செய்வற்கான செயல்முறைகள் வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. தச்சுத்தொழில், சிற்பம், ஓவியம், நடுகல் போன்றவை சமூக அடையாளங்களாக விளங்குகின்றன.
- அக்கால உலோகத் தொழில்கள் இரும்பு, வெண்கலம், பொன் ஆகியவற்றுக்கான தொழில் செய்முறையும் தொழில்நுட்பங்களும் விளக்கம் பெற்றுள்ளன. அவ்வகையில் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிகளும் மாற்றங்களும் எனும் இவ்வியலில் கால வளர்ச்சி மிகவும் இன்றியமையாத இடம் பெறுகின்றது.
- கால ஓட்டத்தில் அறிவியல் தொழில்நுட்பங்கள் நாளுக்கு நாள் பல்கிப் பெருகி புதிய பொருள்களோடு உருவாகிக் கொண்டு இருக்கின்றன. அப்புதுமைகள் காலம் காலமாக நம்மால் கடைப்பிடிக்கப்பட்டு வந்த மரபுசார் தொழில்களிலும் தங்களுடைய தாக்கத்தினை ஏற்படுத்தத் தவறவில்லை. இவ் உண்மைகளை இவ்வியல் விவரித்துக் கூறுகின்றது.
- சங்க இலக்கிய வேட்டைத் தொழில் அவற்றில் கையாளப்பட்ட கருவிகள் மாறி புதிய அறிவியல் தொழில்நுட்பம் தன் ஆதிக்கத்தை துப்பாக்கி (துமுக்கி) போன்ற கருவிகளின் மூலமாகப் புலப்படுத்துகின்றது.

- மீன்பிடித்தொழிலும் அறிவியல் வளர்ச்சிக்காரணமாக பல்வேறு முறைகளில் மாற்றம் பெற்றுள்ளமையை மின்படகுகள், திசைக்காட்டும் கருவிகள், மீன்பிடி உபகரணங்கள், மீனவர் பாதுகாப்பு போன்ற பல்வேறு செயல்பாடுகளில் புகுத்தப்பட்டுள்ளமையை அறியமுடிகிறது.
- ஆநிரை வளர்த்தல் மற்றும் ஆநிரைகளின் கலப்பின உற்பத்தி ஆகியவற்றின் மூலம் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ள வெண்மைப் புரட்சியின் காரண காரியங்கள் எடுத்துக் கூறப்பட்டுள்ளன.
- வேளாண்மைத்தொழில் சுதந்திரத்திற்கு முன் சுதந்திரத்திற்குப் பின் என காலவரையரைச் செய்யப்பட்டு பஞ்சம் முதலாக பசுமைப்புரட்சி வரையிலான அறிவியல் மாற்றத்தின் காரணிகள் புதிய கருவிகளின் வரவுகள் விதைகள், அவற்றுக்கான மாற்றங்கள் எடுத்தியம்பப்பட்டுள்ளன. பாசனமுறை இன்றைய சமூக தேவைக்கான நீர் மேலாண்மையை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஒன்றாகின்றது. எனவே பாசனத்தில் கையாள வேண்டிய புதிய அறிவியல் முறைகள் சுட்டப்பட்டுள்ளன.
- உரம் இடுதல் அவற்றின் தேவை, வகைப்பாடுகள் ஆகியவை முறைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இரசாயன மாற்றம் அவற்றால் விளையும் சாதக, பாதகங்கள் அவற்றால் உண்டாகும் சமூகப் பின் விளைவுகள் ஆகியன விவரமாக எடுத்துக் கூறப்பட்டுள்ளன.
- இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட தற்கால தொழிற்சாலைகளின் உருவாக்கத்திற்கு முந்தைய நெசவுத்தொழிலானது தற்பொழுது அடைந்துள்ள மாற்றங்கள் அவற்றின் தேவைகளும் விளக்கப்பட்டுள்ளன.
- கட்டடத்தொழில் அவற்றிற்க்கான அறிவியல் தொழில்நுட்ப தேவை, காலத்தேவையான வணிக மயமாக்கல் போன்ற மாற்றத்தையும் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியையும் விளக்கிக் கூறப்பட்டுள்ளன.
- தச்சுத் தொழில், சிற்பத்தொழில், ஓவியத்தொழில் ஆகியன தற்போது அறிவியல் வளர்ச்சியோடு மிகுந்த மாற்றங்களைப் பெற்றுத் திகழ்கின்றமைப் புலப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

சங்க காலத்தில் மக்கள் இயற்கையயுடன் இயைந்து வாழ்ந்துள்ளனர். அம்மக்களின் தொழில்முறைகளில் பல அழிந்திருப்பினும் ஒருசிலவற்றை மக்கள் இன்றும தங்கள் மரபாக பின்பற்றி வருகின்றனர். அத்தொழிலும் தொழில்நுட்பங்களும் காலவளர்ச்சியின் காரணங்களால் வளர்ந்து வரும் சூழலில் இனிவரும் காலங்களில் அத்தொழில்நுட்பங்கள் இன்னும் மாற்றத்திற்குள்ளாகலாம். எனவே, கால ஓட்டத்திற்கேற்ப வளர்ச்சி பெறும்

தன்மை கொண்டனவாக இப்பொருண்மை அமையும் எனலாம். ஆகையால் இவ் ஆய்வில் கண்ட முடிவுகள் முடிந்த முடிபாக எண்ணாமல் இதன் பொருண்மையில் மேலாய்வு செய்ய முயல்வோர் இனிவரும் காலங்களில் அதன் வளர்ச்சியையும் கருத்திற் கொண்டு அத்தொழில்நுட்பம் சார்ந்த தரவுகளை மேலும் வலுப்பெறுமாறு அமைத்துக் கொள்ளலாம் என்ற கருத்தினை இவ்ஆய்வு முன்வைக்கின்றது.

துணைநூற்பட்டியல்

அ. முதன்மை நூல்கள்

1. சாமிநாதஐயர். உ.வே., - **குறுந்தொகை உரையுடன்** டாக்டர் உ.வே.சா. நூல் நிலையம், சென்னை, வெளியீட்டெண்: 221.

2. சுப்பிரமணியன். ச.வே., (உ.ஆ) - **சங்க இலக்கியம் பத்துப்பாட்டு** கோவிலூர் மடாலயம், கோவிலூர், முதற்பதிப்பு, 2003.

3. சோமசுந்தரனார்.பொ.வே., (உ.ஆ) - **பத்துப்பாட்டு வரிசை 1** திருநெல்வேலி தென்னிந்திய சைவ சித்ததாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம், சென்னை, மறு பதிப்பு 2007.

4. சோமசுந்தரனார்.பொ.வே., (உ.ஆ) - **பத்துப்பாட்டு வரிசை 2** திருநெல்வேலி தென்னிந்திய சைவ சித்ததாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம், சென்னை, மறு பதிப்பு 2008.

5. சோமசுந்தரனார்.பொ.வே., (உ.ஆ) - **பரிபாடல்** திருநெல்வேலி தென்னிந்திய சைவ சித்ததாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம், சென்னை, மறு பதிப்பு 2008.

6. சோமசுந்தரனார்.பொ.வே.,(உ.ஆ) - **ஐங்குறுநூறு** திருநெல்வேலி தென்னிந்திய சைவ சித்ததாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம், சென்னை, மறு பதிப்பு 2009.

7. துரைசாமிப்பிள்ளை. ஒளவை.சு.,(உ.ஆ) - **புறநானூறு – (201-400)** திருநெல்வேலி தென்னிந்திய சைவ சித்ததாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம், சென்னை, மறு அச்சு 2007.

8. துரைசாமிப்பிள்ளை. ஒளவை.சு.,(உ.ஆ)- **பதிற்றுப்பத்து,** தமிழ் வளர்ச்சித் துறை, சென்னை, பதிப்பு, 2014.

9. நச்சினார்க்கினியர். (உ.ஆ) - **கலித்தொகை,** திருநெல்வேலி தென்னிந்திய சைவ சித்ததாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம், சென்னை, மறு பதிப்பு 2007.

10. நாராயணசாமி ஐயர், அ., - **நற்றிணை நானூறு,** திருநெல்வேலி தென்னிந்திய நூற்பதிப்புக்கழகம்,சென்னை, மறு அச்சு 2007.

11. பாலசுப்பிரமணியன். கு.வெ., விசுவநாதன். அ., நாகராசன். வி., ஆரோக்கியசாமி.இரா, திலகவதி. க., சத்தியநாராயணன். வெ., - **புறநானூறு, புத்தகம் 1,2,** நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ், சென்னை, மூன்றாம் அச்சு, 2007.

12. வேங்கடசாமி நாட்டார். ந.மு., வேங்கடாசலம் பிள்ளை. ரா., (உ.ஆ) - **அகநானூறு (களிற்றியானை நிரை),** திருநெல்வேலி தென்னிந்திய, நூற்பதிப்பு கழகம், சென்னை, மறுபதிப்பு, 2009.

13. வேங்கடசாமி நாட்டார். ந.மு., வேங்கடாசலம் பிள்ளை. ரா.,(உ.ஆ) - **அகநானூறு (மணிமிடைபவளம்)** திருநெல்வேலி தென்னிந்திய, நூற்பதிப்பு கழகம், சென்னை, மறுபதிப்பு, 2007.

14. வேங்கடசாமி நாட்டார். ந.மு., வேங்கடாசலம் பிள்ளை.ரா., (உ.ஆ) - **அகநானூறு (நித்திலக்கோவை)** திருநெல்வேலி தென்னிந்திய, நூற்பதிப்பு கழகம், சென்னை, மறுபதிப்பு, 2008.

ஆ. துணைமை நூல்கள்

1. அருணாசலம். மு., ஜெயக்குமார். பா., - **தமிழும் உலகச் செம்மொழிகளும்,** பாவை பப்ளிகேஷன்ஸ் வெளியீடு, சென்னை, முதற்பதிப்பு, 2011.

2. இராசமாணிக்கனார். மா., - **தமிழகக் கலையும் பண்பாடும்,** சாரதா பதிப்பகம், சென்னை, முதற்பதிப்பு, 2011.

3. இராசமாணிக்கனார். மா., - **தமிழகக் கலைகளும் கல்வெட்டுகளும்**, பாவை பப்ளிகேஷ்ஸ், சென்னை, முதற்பதிப்பு 2011.

4. இராசமாணிக்கனார். மா., - **பத்துப்பாட்டு ஆராய்ச்சி** சாகித்திய அகாதெமி, புதுடெல்லி, முதல் பதிப்பு, 2012.

5. இராமசாமி. துளசி., - **தமிழக வரலாற்றில் ஒளிர்வது களப்பிரர் காலம்,** விழிகள் பதிப்பகம், சென்னை, முதற்பதிப்பு, 2014.

6. இராமசுப்பிரமணியம்.வ.த - **தொல்காப்பியம் பொருளதிகாரம்** (மூலமும் உரையும்), பூம்புகார் பதிப்பகம்,சென்னை, இரண்டாம் பதிப்பு, 2012.

7. இராமநாதன் செட்டியார், லெ.ப.கரு., - **சங்ககாலத் தமிழர் வாழ்வு,** முத்தையா நிலையம், சென்னை, நான்காம் பதிப்பு, 1977.

8. இளங்கோ ஏற்காடு, - **தானியங்கள்,** மின்னூல் வெளியீடு, http; // Free tamil Ebooks.com, சென்னை, 2014.

9. இளம்பூரணார், (உ.ஆ) - **தொல்காப்பியம் பொருளதிகாரம்** சாரதா பதிப்பகம், இரண்டாம் பதிப்பு, 2006.

10. கடிகாசலம். ந.,(ப.ஆ) பாலாஜி. பு., - **சங்கச் சமூகம்.** அமுத நிலையம் லிமிடெட், சென்னை, முதற்பதிப்பு, 1995.

11. கனகசபை. வி., அப்பாத்துரை, (மொ.ஆ) - **ஆயிரத்தெண்ணூறு ஆண்டுகட்கு முற்பட்ட தமிழகம்,** திருநெல்வேலி தென்னிந்திய சைவசித்தாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம், 1962.

12. காந்திதாசன்.க., - **சங்க இலக்கியத்தில் பாணர் வாழ்வியல்,** உலகத் தமிழாய்ச்சி நிறுவனம், சென்னை, முதற்பதிப்பு.

13. கார்த்திக்.தீ., - **தமிழ் இயற்கை சார்ந்த வாழ்வியல்,** இயல்வாகை பதிப்பகம், சென்னை, மூன்றாம் பதிப்பு, 2015.

14. கிருட்டினமூர்த்தி, கோ., - **தமிழர் பண்பாட்டில் சங்கு,** அருள் பதிப்பகம், சென்னை, முதற்பதிப்பு, 1999.

15. குப்தா. ச.பி., அறவாணன். க.ப, (மொ.ஆ) - **அறிவியலும் அதன் நெறிமுறைகளும்,** புதுவைப் பல்கலைக்கழகத் தமிழியல் துறை, புதுச்சேரி, முதற்பதிப்பு, 1990.

16. குழந்தைசாமி. வா.செ., - **அறிவியல் தமிழ்** பாரதி பதிப்பகம்,சென்னை, ஏழாம் பதிப்பு, 2006.

17. கைலாசபதி.க., - **பண்டைத் தமிழர் வாழ்வும் வழிப்பாடும்,** நியூசெஞ்சுரி புக்ஹவுஸ், சென்னை, இரண்டாம் பதிப்பு,1991.

18. கோசாம்பி. டி.டி., நாராயணன்.ஆர்.எஸ்., (மொ.ஆ) - **பண்டைய இந்தியா அதன் பண்பாடும் நாகரிகமும்,** நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ், சென்னை, திருத்திய இரண்டாம் பதிப்பு, 2006.

19. கோதண்டராமன். பி., - **இந்திய கலைகள் - ஓவியம், சிற்பம், இசை, நாட்டியம்,** நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ், சென்னை, முதற்பதிப்பு, 1987.

20. கோவிந்தன். கா., - **தமிழர் பண்பாடு,** சைவசித்தாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம், சென்னை, முதற்பதிப்பு, 1999.

21. சசிவல்லி. வி.சி., - **பண்டையத் தமிழர் தொழில்கள்,** உலகத் தமிழாராய்ச்சி நிறுவனம், சென்னை, முதற்பதிப்பு, 1989.

22. சண்முகசுந்தரம். சிவ., - **உழவு – நெசவு கலைச்சொற்கள்** திலகவதி பதிப்பகம், முதற்பதிப்பு, 1993.

23. சண்முகம் பிள்ளை. மு., - **சங்கத் தமிழர் வாழ்வியல்,** உலகத் தமிழாராய்ச்சி நிறுவனம் சென்னை, இரண்டாம் பதிப்பு, 2004.

24. சண்முகன், கொடுமுடி ச., - **பழந்தமிழர் பொறியியல் நுட்பத்திறன்,** மீனாகோபால் பதிப்பகம், சென்னை, முதற்பதிப்பு, 2006.

25. சாமிநாதன். த., - **சங்க காலத் தொழில்நுட்பம்,** அன்னம் வெளியீடு தஞ்சாவூர், முதற்பதிப்பு, டிசம்பர், 2013.

26. சிதம்பரனார். சாமி., - **தொல்காப்பியத் தமிழர்,** மணிவாசகர் பதிப்பகம், சென்னை, முதற்பதிப்பு, 2000.

27. சிதம்பரனார். சாமி., - **பாட்டுத் தொகையும் தமிழர் பண்பாடும்,** அறிவுப் பதிப்பகம், சென்னை, முதற்பதிப்பு, 2003.

28. சிதம்பரனார். சாமி., - **பழந்தமிழர் வாழ்வும் வளர்ச்சியும்,** செண்பகா பதிப்பகம், சென்னை, முதற்பதிப்பு, 2010.

29. சியாமளா. ஜெ., - **சங்ககால அரசு உருவாக்கம்,** பாவை பப்ளிகேஷன்ஸ் வெளியீடு, தஞ்சாவூர், முதற்பதிப்பு, 2010.

30. சிவஞானம். க., - **பழந்தமிழ் இலக்கியங்கள்**
நக்கீரன் வெளியீடு, சென்னை,
முதற்பதிப்பு,2011.

31. சிற்சசேசன், - **விவசாய அறிவியல்,**
இராமு நிலையம், சென்னை,
இரண்டாம் பதிப்பு, 1997.

32. சுப்பிரமணியன். ந. - **சங்ககால வாழ்வியல் (சங்கத் தமிழரின் அரசமுறையும் சமூகவாழ்வும்),**
நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ்,
சென்னை, முதற்பதிப்பு, 1986.

33. சுப்பிரமணியன். ச.வே,(ப.ஆ)- **தொல்காப்பியம் இளம்பூரணர் உரை,**
மெய்யப்பன் பதிப்பகம்,
சென்னை, முதற்பதிப்பு, 2009.

34. சுரேஷ். கோ., - **இலக்கியங்களில் வாழ்வியல் சிந்தனைகள்,**
அறிவுப்பதிப்பகம், சென்னை,
முதற்பதிப்பு, 2007.

35. சுல்தான் அகமது இஸ்மாயில் - **மண்புழு என்னும் உழவன் வளர்ப்பும் தொழில்நுட்பமும்,**
எதிர் வெளியீடு, பொள்ளாச்சி,
முதற்பதிப்பு, 2012.

36. சூரியநாராயண சாஸ்திரியார். வி.கோ., - **தமிழ் மொழியின் வரலாறு (மொழி நூல்),** பூம்புகார் பதிப்பகம்,
சென்னை, இரண்டாம்பதிப்பு, 2007.

37. செல்வராசு. சிலம்பு நா., - **சங்க இலக்கியமும் சமூகவியலும்**
மணிவாசகர் பதிப்பகம், சென்னை,
முதற்பதிப்பு, 2002.

38. சேதுராமன், பி., - **ஆற்றுப்படை இலக்கியத்தில் தமிழர் வாழ்வியல்,** நியூசெஞ்சுரி புக் ஹவுஸ் (பி)லிட், சென்னை, முதற்பதிப்பு, 2011.

39. தட்சணாமூர்த்தி. இரா., - **இந்திய விவசாயம் நேற்று இன்று நாளை,**புதுவை அறிவியல் இயக்கம், புதுவை, முதற்பதிப்பு, 2007.

40. தட்சணாமூர்த்தி. அ., - **தமிழர் நாகரிகமும் பண்பாடும்,** யாழ் வெளியீடு, சென்னை, மறுபதிப்பு, 2014.

41. தமிழண்ணல் - **தொல்காப்பியம் சொல்லதிகாரம்,** மீனாட்சி புத்தகம் நிலையம், திருத்திய முதற்பதிப்பு 2010.

42. திருநாகலிங்கம்.ஆ.,(ப.ஆ) - **கோட்பாட்டுப் பார்வையில் ஆற்றுப்படை,** காவ்யா வெளியீடு, சென்னை, முதற்பதிப்பு, 2015.

43. துரைமாணிக்கம். வே., - **உருக்குலையும் உழவுத்தொழில்,** நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ், இரண்டாம் பதிப்பு, 2005.

44. தேவநேயப்பாவாணர். ஞா.,- **பண்டைத் தமிழ் நாகரிகமும் பண்பாடும்,** பூம்புகார் பதிப்பகம், சென்னை, 2009.

45. நடராசன். இரா. - **உலகத் தொழில்நுட்ப முன்னோடிகள்**, புக்ஸ் ஃபோர் சில்ரன்,

சென்னை, மூன்றாம் பதிப்பு, 2012.

46. நம்மாழ்வார். கோ., - **உழவுக்கும் உண்டு வரலாறு,** விகடன் பிரசுரம்: 328, சென்னை, பன்னிரெண்டாம் பதிப்பு, 2008.

47. நம்மாழ்வார். கோ., - **எந்நாடுடைய இயற்கையே போற்றி,** விகடன் பிரசுரம்: 648, சென்னை, நான்காம் பதிப்பு, 2014.

48. நம்மாழ்வார். கோ., - **நான் நம்மாழ்வார் பேசுகிறேன்,** விகடன் பிரசுரம்: 883, சென்னை, முதற்பதிப்பு, 2014.

49. நல்லக்கண்ணு. ஆர்., - **தமிழகத் தொழில் வளர்ச்சியில் கம்யூனிஸ்டுகள்,** நியூசெஞ்சுரி புக் ஹவுஸ் (பி)லிட், முதற்பதிப்பு, 2005.

50. நாராயணன்.ஆர்.எஸ். , - **இன்றைய விவசாயம்,** நியூசெஞ்சுரி புக் ஹவுஸ் (பி)லிட், சென்னை, முதற்பதிப்பு, 2014.

51. நாராயணன். ஆர்.எஸ்., - **இயற்கை வேளாண்மையில் வாழ்வியல் தொழில்நுட்பங்கள்** தாமரை வெளியீடு, இரண்டாம் பதிப்பு, மே, 2015.

52. நாராயண வேலுப்பிள்ளை, - **திருக்குறள் (மூலமும் உரையும்)** நர்மதா பதிப்பகம், சென்னை. 2013.

53. பக்தவத்சலன். கி.மா., - **உழவும் வாழ்வும்** மலர்நிலையம், சென்னை, முதற்பதிப்பு,1956.

54. பக்தவத்சல பாரதி, - **பண்பாட்டு மானிடவியல்**, மெய்யப்பன் பதிப்பகம், வெளியீட்டு எண்: 85, சென்னை. விரிவாக்கப் பெற்ற திருத்திய பதிப்பு, 2003.

55. பரமசிவானந்தம். அ.மு., - **சமுதாயமும் பண்பாடும், தமிழ்க்கலைப் பதிப்பகம்,** சென்னை, முதற்பதிப்பு, 1972.

56. பரமசிவானந்தம். அ.மு., - **தமிழக வரலாறு,** தமிழ்க்கலைப் பதிப்பகம், சென்னை, ஐந்தாம் பதிப்பு, 1995.

57. பழநியப்பன். ஆ., - **பழந்தமிழ் இலக்கியம் ஓர் ஆய்வு,** நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ், சென்னை, முதற்பதிப்பு, 2001.

58. பழனிச்சாமி. செ., - **புறநானூற்றில் தமிழர் பண்பாடு,** வாணிப்பதிப்பகம், கோவை, முதற்பதிப்பு, 1986.

59. பழனிவேலு. கே., - **சங்க இலக்கியம் பாட்டுமரபும் எழுத்து மரபும்,** நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ், சென்னை, முதல்பதிப்பு, 2010.

60. பன்னீர்செல்வம். மணிகோ.,- **குறவர் பழங்குடி இனவரையில் ஆய்வு,** வல்லினம் வெளியீடு, முதற்பதிப்பு, 2009.

61. பாலசுப்பிரமணியன். கு.வெ.,- **சங்க இலக்கியத்தில் கலையும் கலைக்கோட்பாடும்**, நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ், சென்னை, முதற்பதிப்பு, 2016.

62. பாலூர் கண்ணப்ப முதலியார் - **தமிழ் நூல் வரலாறு,** அஸ்வின் ஏஜென்ஸி, சென்னை, முதற்பதிப்பு, 2011.

63. புருசோத்தமன். தி., - **அறிவியல் வேளாண்மை பயிர் பாதுகாப்பு,** நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ், சென்னை, முதற்பதிப்பு 2001.

64. பேராசியம் (உ.ஆ) **தொல்காப்பியம் பொருளதிகாரம்**, தென்னிந்திய நூற்பதிப்புக் கழகம், திருநெல்வேலி, 1972.

65. பொன்னுசாமி. ப.க., - **அறிவியல் சில பார்வைகள்,** அன்னம் வெளியீடு, சிவகங்கை, இரண்டாம் பதிப்பு, 1991.

66. மசானபு ஃபுகோகா, கயல்விழி (மொ.ஆ) - **இயற்கை வழியில் வேளாண்மை,** எதிர் வெளியீடு, பொள்ளாச்சி, முதற்பதிப்பு, 2014.

67. மணவழகன். ஆ., - **பழந்தமிழர் தொழில்நுட்பம்,** அய்யனார் பதிப்பகம், சென்னை, முதற்பதிப்பு, 2010.

68. மணவழகன். ஆ., - **தொலைநோக்கு,** அய்யனார் பதிப்பகம், சென்னை, முதற்பதிப்பு, 2010.

69. மரியகுழந்தை. அ., வேல்சாமி. பெ., - **வேளாண்மையும் செய்முறைகளும்** மூன்றாம் பதிப்பு, 1971.

70. மறைமலையடிகள், - **வேளாளர் நாகரிகம்,** கழக வெளியீடு,சென்னை, முதற்பதிப்பு, 1963.

71. மாணிக்கவாசகன். ஞா., - **சிலப்பதிகாரம் - தெளிவுரை,** உமா பதிப்பகம், சென்னை. எட்டாம் பதிப்பகம், 2013.

72. மாதையன். பெ., - **சங்க இலக்கியத்தில் வேளாண் சமுதாயம்,** நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ், சென்னை, முதற்பதிப்பு, 2004.

73. மீனாட்சி சுந்தரனார். தெ.பொ- **தமிழும் பிறப்பண்பாடும்,** நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ், சென்னை, எட்டாம் பதிப்பு, 1999.

74. முருகன். இரா - **சங்கப்பாக்களில் தொல்குடிக்கூறுகள்,** செல்விப்பதிப்பகம், 2003.

75. முருகேசன். ச., - **தமிழ் இலக்கியத்தில் சமுதாயச் சிந்தனைகள்** திருக்குறள் பதிப்பகம், முதல் பதிப்பு, 2006.

76. மூர்த்தி. அ.கி., - **அறிவியல் அகராதி,** மணிவாசகர் பதிப்பகம், சென்னை, மூன்றாம் பதிப்பு, 2000.

77. மௌனகுரு.சி., - **பண்டைத் தமிழர் வரலாறும் இலக்கியமும்,** அலைகள் வெளியீட்டகம், மூன்றாம் பதிப்பு, 2010.

78. ரகுநாதன். எம்.ஆர்., - **உலக மயமாக்கலும் இந்திய விவசாயிகளும்,** நியூ செஞ்சுரி புக்ஹவுஸ், சென்னை, முதற்பதிப்பு, 2005.

79. ரத்னம். க., - **சங்க இலக்கியத்தில் யானைகள்,** மணிவாசகர் பதிப்பகம், சென்னை, முதற்பதிப்பு, 2005.

80. ராஜ் கௌதமன், - **தலித் பார்வையில் தமிழ்ப் பண்பாடு (சங்க காலம்),** கௌரி பதிப்பகம், புதுச்சேரி, முதற்பதிப்பு, 1994.

81. ராஜ் கௌதமன், - **ஆரம்பக் கட்ட முதலாளியமும் தமிழ்ச் சமூக மாற்றமும்,** தமிழினிவெளியீடு, சென்னை, முதற்பதிப்பு 2009.

82. ருக்மணி. இரா., - **முல்லைப்பாட்டும் பண்டைத்தமிழகமும்**, காவ்யா வெளியீடு, சென்னை, முதற்பதிப்பு, 2008.

83. ரெஜித்குமார். த., - **மரபு வழித் தொழில்கள்,** காவ்யா வெளியீடு, சென்னை, முதல்பதிப்பு, 2009.

84. லூயிஸ்., - **அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்ப கலைக்களஞ்சியம்,** பராகான் வெளியீடு, 2007.

85. வரதராசன். வெ., - **தமிழ்ப்பாணர் வாழ்வும் வரலாறும்,** கவிக்குயில் அச்சகம், சென்னை, இரண்டாம் பதிப்பு 2007.

86. வானமாமலை. நா., - **தமிழர் வரலாறும் பண்பாடும்,** நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ், சென்னை, ஆறாம் பதிப்பு 2007.

87. வானமாமலை, நா., - **விஞ்ஞானத் தொழில்நுட்பப் புரட்சி,**
அலைகள் வெளியீட்டகம், சென்னை,
முதற்பதிப்பு, 2008.

88. விசுவநாதம். கி.ஆ.பெ., - **தமிழர் கலை வீரம் மற்றும்**
சாமி சிதம்பரனார், **நாகரிகம்,**
தையல் வெளியீடு, சென்னை,
முதற்பதிப்பு, 2007.

89. வின்சென்ட். இலா., - **தமிழ் நிலமும் இனமும்,**
மாதவ். க., (மொ.ஆ) பாரதி புத்தகாலயம் வெளியீடு,
சென்னை, இரண்டாம் பதிப்பு,
2013.

90. வித்தியானந்தன். சு **.,** **-** **தமிழர் சால்பு, (சங்ககாலம்)**
குமரன் புத்தக இல்லம்,
நான்காம் பதிப்பு, 2006.

91. வெள்ளைவாரணன். க., - **சங்ககாலத் தமிழ் மக்கள்,**
மெய்யப்பன் பதிப்பகம்,
நவம்பர், 2012.

92. வேங்கடசாமி. மயிலை சீனி.,- **தமிழர் வளர்த்த அழகுக் கலைகள்,**
வசந்தா பதிப்பகம், சென்னை,
முதற்பதிப்பு, 2003.

93. வேங்கடசாமி. மயிலை சீனி., - **பழங்காலத் தமிழர் வாணிகம், (சங்ககாலம்),**
செண்பகா பதிப்பகம்,
சென்னை, 2011.

94. வேங்கடசாமி. மயிலை சீனி., - **நுண்கலைகள்,**
பாவை பப்ளிகேஷன்ஸ்,
சென்னை, முதற்பதிப்பு,2012.

95. வைத்தியலிங்கன். செ., - **தமிழ்ப்பண்பாட்டு வரலாறு,**
(மூன்றாம் பாகம்)
அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம்
வெளியீடு, நவம்பர், 1999.

இ. ஆங்கில நூல்கள்

1. AOUDA (Editiors) - Dictiennairse Pratique Fruncris
Tamoul Pondicherry (INDE)
First 1996.

2. -- - The American Heritage and
Science Dictionary, copy right 2002,
published by Houghtom miffin. all
rights reserved.

ஈ. கட்டுரைகள்

1. அய்யம்பெருமாள். ந., - **தமிழிலக்கியங்களில்**
பன்முக ஆளுமை,
செம்மூதாய் பதிப்பகம்,
சென்னை, 2013.

2. கலைச்செல்வன். ப., - **ஆய்வுச்சிந்தனை வரிசை 14**
ஐந்தமிழ் ஆய்வு மன்றம்,
பதிப்பகம், மதுரை, 2014.

உ. களஞ்சியங்கள்

1. **குழந்தைகள் கலைக்களஞ்சியம்**	-	தமிழ் வளர்ச்சிக்கழகம் - தொகுதி ஐந்து, ஓரியன்ட் லாங்மன் லிமிடெட், முதல்பதிப்பு, 1972.
2. **வாழ்வியற் களஞ்சியம்**	-	தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம் தொகுதி ஐந்து தஞ்சாவூர் டிசம்பர், 1987.
3. **வாழ்வியற் களஞ்சியம்**	-	தமிழ்ப்பல்கலைக்கழகம் தொகுதி பதினொன்று தஞ்சாவூர் டிசம்பர், 1991.

ஊ. அகராதிகள், நிகண்டுகள்

4. அண்ணாமலை. இ., (முதலியோர்)	-	**க்ரியாவின் தற்காலத் தமிழ் அகராதி (விரிவாக்கித் திருத்திய புதிய பதிப்பு)** தமிழ் - தமிழ் - ஆங்கிலம், வெளியீடு Cre-A :H-18, பிளாட் எண்.3 திருவான்மியூர், சென்னை, இரண்டாம் பதிப்பு 2008.
5. அருணாசலம். ப., (மு.ப)	-	**சங்க இலக்கியப் பொருட்களஞ்சியம்,** தொகுதி மூன்று ச-தோ, தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூர், 1988.

6. இலம்போதரன் (ப.ஆ)., - **பழைய தமிழ் அகராதி, பிங்கல முனிவர் செய்த பிங்கலந்தை என்னும் பிங்கல நிகண்டு,** மீனாகோபால் பதிப்பகம், முதற்பதிப்பு, 2009.

7. கதிர்வேல் பிள்ளை, - **தமிழ்ச் சொல்லகராதி (மூன்றாம் பாகம்)** உலகத் தமிழாராய்ச்சி நிறுவனம், தரமணி, சென்னை, மறுபதிப்பு 1998.

8. சந்தியா நடராஜன் (ப.ஆ) - **மதுரைத் தமிழ்ப் பேரகராதி,** இரண்டாம் பாகம், சந்தியா பதிப்பகம், 2004.

9. சிங்காரவேலு முதலியார். ஆ., - **அபிதான சிந்தாமணி தமிழ்க் கலைக்களஞ்சியம்,** புதுடெல்லி, மறுபதிப்பு, 2001.

10. சேலை சகதேவ முதலியார்- காழி சிவ கண்ணுசாமிப் பிள்ளை **கழகத்தமிழ்க் கையகராதி,** திருநெல்வேலி, தென்னிந்திய நூற்பதிப்புக்கழகம், சென்னை, மறுபதிப்பு, 2011.

11. ராமகிருஷ்ணன். ப., பொன்மணி, முதலியோர் - **அடோன் தமிழ் - தமிழ் - ஆங்கிலம் அகராதி,** அடோன் பப்ளிஷிங் குரூப், திருவனந்தப்புரம், புதிய பதிப்பு 2013

எ. ஆய்வேடுகள்

1. கருப்புசாமி. கா., - **ஐம்பெருங்காப்பியங்களில் வேளாண்மை** முனைவர் பட்ட ஆய்வேடு, அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம், 2005.

2. சுயசாரதா. சு., - **புதுச்சேரி வட்டார மீனவத்தொழில்சார் அறிவுகள்,** முனைவர் பட்ட ஆய்வேடு, புதுவைப்பல்கலைக்கழகம். 2005.

3. ராஜகுமாரி. ஆ., - **புதுச்சேரி வட்டார மக்கள் வழக்காற்றிலுள்ள தொழிற்கருவிகள்** இளமுனைவர்பட்ட ஆய்வேடு, புதுவைப் பல்கலைக்கழகம், புதுச்சேரி, 2008.

4. வள்ளி. மு., - **வானூர் வட்டார மரபுவழி வேளாண்மை முறைகள்,** இளமுனைவர்பட்ட ஆய்வேடு, புதுவைப் பல்கலைக்கழகம், புதுச்சேரி, 2002.

5. மேனகா. கு., - **சங்ககால நெய்தல் திணை – மக்கள் சமூகக் பண்பாடு,** முனைவர் பட்ட ஆய்வேடு, ம.தி.தா. இந்துக்கல்லூரி, திருநெல்வேலி, 2014

ஏ. இதழ்கள்

1. **காடு** - சூழலியல் இருமாத இதழ் செப்டம்பர், அக்டோபர் 2014
2. **தி இந்து நாளிதழ்** (தமிழ்) நிலமும் வளமும், 28.03.2015
3. **நவீன வேளாண்மை இதழ்**, ஏப்ரல் மாத இதழ் 2015.
4. **நவீன வேளாண்மை இதழ், மே** மாத இதழ் 2015.
5. **நவீன வேளாண்மை இதழ்**, ஆகஸ்ட் மாத இதழ் 2015.
6. **பூவுலகு** – சுற்றுச்சூழலுக்கான இருமாத இதழ் மார்ச் - ஏப்ரல் 2015.

ஐ. இணையதள முகவரிகள்

1. http://www.tamilvu.org/
2. https://ta.wikipedia.org/s/5fo
3. http//dictionary, reference.com.site
4. Vishawakarmaviswass.com/pagid=327

பின்னிணைப்பு எண். 1

(தொழில்கள் செய்வதற்கு செல்லும் காட்சி, தொழில்செய்தல், உவமைகள் மூலம் வெளிப்படும் நிலைகளில் உள்ள பாடல்கள் பதிவுச்செய்யப்பட்டுள்ளன.)

வேட்டையாடல்

1. நற்., - கானவன் 285,வேட்டைக்குச் செல்லுதல் மற்றும் விலங்குகளை தேடுதல் 43, 265:1-5, 285, வேட்டை நாயின் பயன்பாடு 82, பன்றி 13:3-4, 75:6-8, 82:4-11, 119:1, 336:3-8, 13:4 (அம்பு) முள்ளம்பன்றி 85:8-10, 285:1-2 (அம்பு), புலி 119:1-3, எலி 83:5-6, வில் 3:5, 352:1-2, வேடன் 92:5, அம்பு13:3-4, அம்பு குறிதவறுதல் 165:1-5. பதுங்கி இருக்கும் புலி 322, யானை 103, பொய்க்குழி அமைத்தல் 336:3-8, யானையைக் கொல்லும் புலி 36,148,383,158, கொக்கு 291, அன்னம் 356:2.

2. குறுந்**.,** காடை 389:1-2, வில்.12:2-3, 272:6, அம்பு 12:2-3, வேடுவர் மற்றும் குரல் 12:2-3, 322:1-2, மறவர் 331:1-3, புலி மற்ற விலங்களுக்காக எதிர்பார்த்தல் 141, குயில் 192, மயில் 105, யானையின் கொம்பை விற்றல் 100.
3. ஐங்., வேட்டை மறவர் 352:1-2, புலியோடு போரிடும் ஆண் பன்றி 266, புறா 425:1-2, அம்பு 363:1-2, கொக்கு 86:1-5, எயினர் 363:1-2, காக்கை 391, உவமை (வில்லை உடைய காளை போல்) 390:3.
4. பதிற்று., வேட்டை ஊன் பண்டமாற்று 30:9-13, கொக்கு 83,
5. **பரி.,** குயில் 15.
6. கலி.,– குறிதப்பாது கணைத்தொடுப்பவர் 39, புலி 65:24-25, கவண் 23:2, 38:18, 39:16, மான் 23:1-17.
7. அகம்., - வேடுவர் செயல் 182:1, வேட்டை நாய் அழைத்தல் 182:1-6, 318:13-15, வேட்டையாடிய ஊன் 61:6-9, மான் 34, 97, 107, 219:12-16, 284:8-9, 285, 371, பன்றி 248:2-10, முள்ளம் பன்றி 182:5-8, யானை 61:6-9, 165, 172:6-8, 172:6-8 (அம்பு), முயல் 284.9-11, 84, கொக்கு 290:1-4, காடை 387:8-12, வில் 35:6, 167:7-9, 231:5, 245:7, 282:1-2, 193:2, 167:9, 185:5, அம்பு 159:5, 161:1-4, வாள் 309:1-6, வலை 7:11-12 வேட்டைக்கு முன் ஒப்பனை 182:1, வேடுவர் காட்சி.318:13-15, 264:8-11, பண்டமாற்றம் 61:7-9, 282:1-2, மாமிசம் பாடல்.107, புலி யானையைக் கொல்லுதல் 29, 112, 268, மானின் குரலைக் கேட்கும் புலி 141, 238,

புலியை வேட்டையாடல் 19:5:9, பன்றியை வேட்டையாடும் புலி 72, குருகு 145, குறும்பூழ் 103, கிளி 192, குயில் 25, கொக்கு 120,

8. புறம்.,–நாயை உடைய வேடன் 33:1-6, மான் 202:1-4, 205:7-9 33:1-3, பன்றி 177, 379, பன்றிக்கறி உணவு 379, முள்ளம் பன்றி 374:10-15, யானை 214:4, 86:3-5, 17:14-23, புலி 19:5-6, உடும்பு 320, 325, எலி 322:3-5,190, காடை 214:4-5, வில் 257:3-4, 150:12-13, மாமிசம் 258:4, முயல் கறி 334, 319, 319, பண்டாமாற்றம் 33:1-3, புலி யானையைக் கொல்லுதல் 190, 237, புலி போன்ற மாறன் 52, மயில் 344, 13, கொக்கு 277, 342.
9. திருமுருகு., கானவர்.194.
10. சிறுபாண்.,– எயிற்றியர் 175.
11. பெரும்பாண்., பன்றியை எதிர்பார்த்தல் 106-107, 110, பன்றி வளர்த்தல் 336-345, நாய் ஆநிரையைக் கவர்தல் 138-143, 111-116, மாமிசம் பாதுகாத்தல் 132-133, பன்றி 336-345, முயல் 112-116, வலை மற்றும் கவண் 112-114, உடும்பு 132-133, வேடர் 136-147.
12. மது.கா.,– முள்ளம் பன்றி 294-295.
13. குறிஞ்., வேட்டைக்குச் செல்லுதல் மற்றும் விலங்குகளைத் தேடுதல் 123-128, 132, நாய்யின் காவல் 240, மறவர் 128-132,
14. பட்., - யானை 223-224, வில் 266, கவண் 71-73.
15. மலைபடு., - வேட்டைக்குச் செல்லுதல் மற்றும் விலங்குகளைத் தேடுதல் 274-275, மாமிசம் பாதுகாத்தல் 175, மான் 404-405, யானை 572, உடும்பு 174-180, நாய் பயன்பாடு 175-177, பண்டமாற்றம் 117, கவண் வீசுதல் 203 -206.

மீன்பிடித்தொழில்

1. நற்., காலமும் சுழலும் 4:1-3, 11:6, 388:2-6, மீன் 272:1-6, 101:1-2, 19:1-2, சுறா 27:7-9, 45:6-7, 78:1, பெருமீன் (திமிங்கலம்) 219:5-6, 239:3, வலை உலர்த்துதல் 4:3-4, 38:1-2, 45:8-9, 63:1, 67:7-9, மீன் வலை 74:1, 78:1, 101:2-4, 44:5, 111:1-3, 111:6-8, 111:2-8, 175:1-2, 199:5-6, 207:8, 207:9-12, 215:11, 215:12, 219, 239:2-3, 354:7, 331, 343:5, 354:7, 258:7-8, 388:5, 392:1, மீன்விற்றல் 47:9, 340:1-8, மீன் 91:3-8,127:4-5, 159:6-7, 195:1-2, 207:2-3,291:1-5, மீன் காயவைத்தல் 49:3-4, திமில் 11:6, அம்பி 354:7, இரவுப்பொழுது மீன் வேட்டை 175, 215, 239, எறியுளி 388:3, தூண்டில் முள் 199:5-6, 207:9-12.

2. குறுந்.,– மீன் மற்றும் வலைகள் 184:6, 123:5, 166, 304:1, 54:3-4,144:4-5, 160:1-2,166:1-3, 128:1-2, எறியுளி 304:1, தூண்டில் முள் 54:3-4,களவன் (நண்டு) 318:8.
3. ஐங்.-,மீன் 164:1-2,180:2-3, 278:1-3, 111:2-3 தூண்டில் முள் 278:1-3,
4. பதிற்று., வில் 30:9, மீன் வேட்டை 10.
5. கலி., 85:22-23, 134:24-25, தூண்டில் முள் 85:22-24,களவன் (நண்டு) 88:10.
6. அகம்.- வலை 10:10, 30:1-3, குழுவாக செல்லுதல் 30:3-8, 36-1-8, 70:3-4, காலமும் சுழலும் 50:1, 100:5-7, 170:10-12, 187:23, 190:1-3, 210:1-6, 236:2, 240:4-7, 260:1-5 270:1-3, 300:1-3, 320:2-3, 340:14, படகு 60:1-3,தோணி 50:1, அம்பி 187:23,சுறா120:10, தூண்டில் முள் 36-1-8, களவன் (நண்டு) 235:11, மீனுக்கு மாற்றாக வெண்ணெல் 340:14.
7. புறம்.,மீன் பிடித்தல் 24:3-4,காலமும் சுழலும் 343:5, 381:23-24, திமில் 60:1, 399:15-16, தோணி 343:5, அம்பி 381:23-24, தூண்டில் முள் 399:15-16,
8. சிறுபாண். நுளையர், 156-158, மீன் 162-163.
9. பெரும்பாண்.,மீனவர் 263-268,274-284.
10. மது.கா.,மீன் விற்பவர் 255-256,319-320, 115, பெருமீன் 375-337.
11. பட். மீன் பிடித்தல் 111-122,80-81,86-101, வலை உலர்த்துதல் 83, 90-93, 197, தூண்டில் முள் 80-81, 90-93, வலைஞர் 197.
12. மலைபடு., 456-457,, தூண்டில் முள் 456-457.

ஆநிரை வளர்ப்பு

1. நற்., 142, இடையர் 169:6-7, 266:1, 266:3, 240:8-9, மோர் விற்றல் 12:1-4, ஆடு 142:2-7.
2. குறுந்., இடையர் 220:3-4, ஆநிரைகளை வளர்த்தல் 108, 344:3-5, ஆடு வளர்த்தல் 198, வெண்ணெய் உருக்குதல் 58:5.
3. ஐங்., கோவலர் 304:1-2, 3:1-3.
4. பதிற்று., கோவலர் 20:21-22.
5. கலி., 6, 107:11-12, ஆயர் 110.
6. அகம்., 14:7-11, 21:22, ஆநிரை 54:7-12, இடையர் 274:8-9, கோவலர் 74:15-16, 354:3-5, தயிர் கடைதல் 87:1.
7. புறம்., 5:1-3, 54:11, 117:4-5, 166:19-22, 224:13-17, 385:2,390, 399, 264, 355:1-2, தயிரை உரைய வைத்தல் 276:4-5, வெண்ணெய் உருக்குதல் 152:27, பண்டமாற்று – தயிர்க் கொடுத்து நெல்வாங்குதல் 33:2-6.

8. பெரும்பாண்., இடையர் 156-160, 164-165, 166-168, தயிர் கடைதல் 149-156, 175, 243 - 244, மோர் 229, நெய் விற்று கன்று வாங்குதல் 160 - 165.
9. முல்.பா., கோவலர் 12-16.
10. நெடுநல்., கோவலர் 3 – 8 மேய்த்தல் தொழிலுக்கு இடையூறாக வரும் வெள்ளத்தை வெறுத்தல் 22.
11. குறிஞ்., கோவலர் 221.
12. மலைபடு., செம்மறியாடு, வெள்ளாடு கூடியக் காட்சி 331.

வேளாண்மைத் தொழில்

1. நற்., உழவர் மகள் 97:9, 61:1, உழவு 22:1, 25:6, 121:1-2, 190:5-6, எரு இடுதல் 271:1-2, 343:3, 375, 315:4-5, 328:1-3, நாற்றுநடுதல் 60:1-9, 400:1-2, தினைப்பயிர் பாதுகாப்பு 134:3-5, 206:4-5, 13:3-4, 389:6-7, விதை 210:1-4, நீண்ட நெல் வயல் 400:1-2, பயிர் சுழற்சி முறை 294:9-10, தண்ணுமை 350, தட்டை 134, கவண் 206, தினை அறுவடைக் காலம் 373, தினை 386:2-3, 44:6-7, வெண்ணெல் 183:1, ஐவனநெல் குற்றல் 373:3-4, நெல்லரி கூர்வாள் 195:5-6, கரும்பு 39:11, 298:7, 366:7, எண்ணெய் ஆட்டும் செக்கர்கள் 238, உளுந்து 89:4-6.

2. குறுந்., உழவன் 131:5, செம்மண் 40:4-5, வண்டல் மண் 238:3-4, கரிசல் மண் 116:3-4, மணற்பாங்கான மண் 281:1, 236:3, 299:3, 378:2, களிமண் 400:4-5, களைகளை நீக்குதல் 309:1, ஊடுபயிர் 82:4-5, விதைப்பெட்டி 155, பயிர்பாதுகாப்பு, தாகடைக்கோல் கொண்டு யானையை விரட்டல் 357 (ஞெகிழி - தாகடைக்கோல்), குளிர் 291, 360, வரகு 282:1-2, கரும்பு 35:3, 149:3, 180:3,198:2, 262:7, 267:2, 384:1, கதிர் அரிந்த தாள் (வரகு) 220:1-2, தினைப்புனக் காவல் 198:1-2, 214:1, 141, தினை 214, 72:4, அவல் இடித்தல் 238:1-3, பருத்தி 72:4-5, பச்சைப்பயிறு 10:2, உளுந்து 384:1, அவரை 82:3-4.

3. ஐங்., 270:1-3, செந்நெல் 27, பயிர் சுழற்சி முறை 47:3, கரும்பு 4:4, 12:1, 18:2, 55:1, 65:1, 87:2.
4. பதிற்று., 28:7, 27:9, 66:18, பலவகையான விதைகள் 76:11, சாலி நெல் 29, முடந்தை நெல் 32, கலப்பை 43:16, கொள்ளு 75:11,

வெள்ளத்தினைத் தடுத்தல் 30:18-15, நெல்லடித்தல் 71:4, கரும்பு 13:3, 30:14, 50:3, 75:6, 87:4.

5. கலி. நாஞ்சில் 8:5, 101:45-46, ஏர் 136, கரும்பு 40:28, 63:8, 64:14, 76:15, 112:6, 131:29, 143:32, ஐவன நெல் குற்றல் 40:3-5, 43:11-4,
6. பரி.,20:62-63, கலப்பை 4:38, உழவர் 6:9-10, 7:38-39, கரும்பு 7:5, 19:34, 39.
7. அகம்., 41:4-6, 26:23-25, உழவுத்தொழில் 126:11, எரு இடுதல் 165:4, 237:11-14, நீண்ட நெல் வயல் 243:6-7,256:15, 294:9-10, பாதுகாப்பு முறைகள் 292:10-11, 392:1-3, நீர்ப்பாதுகாப்பு 252:12-13, 46:6-8, களைகளை நீக்குதல் துளர் 184:12-14, உழவர் பெருங்களம் 30:8-9, செந்நெல் 126, 61, தினை 28:3-5, வரகு 194:9-12, 393:4-6, 393:11-12, கரும்பு 13:22, 114:4, 156:6, 217:4, 235:12, 237:11, 256:15, 302:10, 306:6, 346:7, அவல் இடித்தல் 141:17-18, 129:7-8, பச்சைப்பயிறு 37:12, 262:1-4, அவரை 294:9-11.

8. புறம்., ஏர் 35, வயலைச் செப்பம் செய்தல் 61:1-3, நீண்ட நெல் வயல் 61:7, 74:4, 120:3, 159:15-19, 168:3-8, 186:1-2, நாற்று விடுதல் 61: 1-2, 230:13, 335:4-12, 325:1, நெல்லறுத்தல் 13:10-11, 348:1-2, நீர்ப்பாசனம் செய்தல் 322:1, உழுதல் 289:1-3, நீர்ப்பாதுகாப்பு 7:11-12, 18:18-21, 118:1-2, 35:27-31, 385:8-9, 387:34-36, தினைப்புனக் காவல் 159:16-17, தினை 159, 168, 333:8-9, வரகு, கொள்ளு 379, 384, 335, 197:12, 120:2, 215:1 தளும்பு 61:3, அரிப்பறை 395, 396:3-4, நெல் குற்றல் 399:1-2, வெண்ணெல் 33, ஐவன நெல் 159, அளவை 189, எள் 321:1-3, பயிறு 297:3, கொள்ளு 15:5, 335:3-4, 392:10-11, கரும்பு 16:5, 22:15, 24:13, 28:12, 35:10, 42:15, 99:2, 392:20-21, 384:2-3, 322:7, பருத்தி 393:12-13, 125:1.
9. பொருநர்.,75, உழு கொழு 117,கரும்பு 193, 216.
10. சிறுபாண்., மருதநில வருணனைகள் 178-185, 186 – 195.
11. பெரும்பாண்., மருத நிலமக்களின் தொழில் பண்பு 206-246, ஏர் உழுதல் 243, மாடுகளால் நிலத்தை மிதித்தல், நிலத்தை மட்டப்படுத்துதல் 253-254, எரு இடுதல் 154, 255-256, 197-206, களைகளை நீக்குதல் 212-213, அவல் இடித்தல் 225-226, நெல்லறுத்தல் 230-231, நாற்று நடுதல் 212,அறுவடை செய்தல் 228-240, கரும்பு இயந்திரம் 259-262.
12. மது., கா., மருத நிலமக்களின் தொழில் பண்பு, வளமான மண் 246-270, ஏர் உழுதல் 259 -260, நீர்ப்பாதுகாப்பு 90-91, 93, 89-92, ஏற்றம் 89,

வட்டி 94, விளைந்த நெல் 257 – 260, தினை 271-272, கரும்பின் எந்திரம் 258-262.

13. குறிஞ்., தினைப்புனக் காவல் மற்றும் தினை 35- 39, 153, பயிர் பாதுகாப்பு 40-44.
14. நெடுநல்., முற்றிய நெல்.45.
15. முல்.பா. கரும்பு 32.
16. பட்., 8, கரும்பு 9, 162, 240,செந்நெல் 13,நீர்ப்பாதுகாப்பு 283-284,
17. மலைபடு., மருத நிலமக்களின் தொழில் பண்பு 100-185, எள் 102-106, களைகளை நீக்குதல் 122, கரும்பு இயந்திரம் 341, உழவர் பெருங்களம் 454-464.

நெசவுத்தொழில்

1. நற்., பருத்தி பெண்டிர் 353:1-2, பருத்தி பயிர் 247:3, 353:1-2, கஞ்சியிடுதல் 90:1-2, சாயம் 33:6, தழையாடை170:3-4, 359:4-6, 96:7-8, 64:4, பஞ்சினை விதையிலிருந்து பிரித்து எடுத்தல் 247:3-4, கஞ்சியிடுதல் 90:1-2, செந்துவராடை 33:6.
2. குறுந்., கஞ்சியிடுதல் 330:1.
3. ஐங்., தழையாடை 256:1-2
4. பதிற்று., பட்டு ஆடை 12:21.
5. கலி., தலையணை 72:1-2, சாயமேற்றப்பட்ட ஆடை 72:1, கருந்துவராடை 108:10, பூ வேலைப்பாட்டுடன் கூடிய ஆடை 56: 10-11, 111:3, 111:16-17.
6. பரி., உடை 4:8.
7. அகம்., பருத்தி பயிர் 129:6-7, பஞ்சினை விதையிலிருந்து பிரித்து எடுத்தல் 133:6, மேலாடை 86, கஞ்சியிடுதல் 34:11, 387:6-7, ஆடை 86,
8. புறம்., பருத்தி பெண்டிர் 326:4-5, 125:1, பருத்தி பயிர் 299:1, 324:7, 326:5, நுண்ணிய இழை 29:2, 159:4, 284:4.
9. புறம்., பருத்தி பயிர் 299:1, 324:7, 326:5, 345:20, 392:15, 393:12-13, நூல் 125, 326, மெல்லிய ஆடை 393:17-18, 383:11-12, ஆடை 189:5, கஞ்சியிடுதல் 311, கலிங்கம் 383:12, நீலச் சாயம் 274:1.
10. திருமுருகு., மெல்லிய ஆடை 15, 131,138, நுண் வேலைப்பாடு 157, பருத்தி நூல் 68.
11. பொருநர்., மெல்லிய ஆடை 82-83, பட்டு 155.
12. சிறுபாண்., நூல் நெய்தல் 236, நூல் உறி 236.
13. பெருபாண்., ஆடை 175, மெல்லிய ஆடை 469, பருத்தி நூல் 334.

14. முல்.பா., ஆடை 66-67, சாயம்.37.
15. குறிஞ்., தழையாடை 101 – 105.
16. மது.கா., பருத்தி 487-490, மேலாடை 431-433, 513, பருத்தி நூல் 640, கலிங்கம் 513, புடவை 431 – 433, 513.
17. நெடுநல்., நுண்வேலைப்பாடு 157-163, சாயம் 159.
18. பட்., பட்டு.107.
19. மலைபடு., 561, கலிங்கம் 561.

கட்டடத் தொழில்

1. குறுந்., மேல் கூரை 254:7, செங்கல் வீடு 29, மனை 29.
2. ஐங்., செங்கல் வீடு 60, நடுகல் 352:1-2.ள
3. பதிற்று., அரண்மனை வாயில் 12:7, 88.
4. பரி., நெடுநகர் 8:1-5.
5. கலி., உழவு 8:4, 35:17, 90:19, 96.
6. அகம்., மேல் கூரை 172:9, செங்கல் வீடு 384:13, செங்கல் வீடு 370:5, செங்கல் கோயில் 296, சுண்ணப் பொடி. 167, மாளிகை 15, 93:12, 167:4, நெடுநகர் 93, 167, 176:20, 385:5.
7. புறம்., செங்கல் வீடு 47:4, நெடுநகர் 68, 70, 378, 23:9-10, 176:20, 177, 287, 390:7, 53:3.
8. பெரும்பாண்., மேல் கூரை 88, 264, 150, 51-52 செங்கல் வீடு 405, மாடங்கள் 322, 333, 348, 369 – 370, 402 – 411.
9. குறிஞ்., மேல் கூரை 158.
10. முல்.பா., அரண்மனைக் காப்பளர் 60 – 66.
11. மது.கா., மேல் கூரை 310, செங்கல் வீடு 112, மாடம் 429, 406, 451, 357 – 359, நெடுநகர் 169, அரண்மனை வாயில் 65, 352 - 356, பேரவைகள் 759 – 762.
12. பட்., நெடுநகர் 111, 261, மாடம் 285, 142-145.
13. நெடுநல்., நிலத்தை தேர்வு செய்பவர்கள் 76-79, மாடங்கள் 110-111, 60-63, நெடுநகர் 49, அரண்மனை வாயில் 84 – 88, 72 – 114.
14. மலைபடு., மாடம் 484.

தச்சுத் தொழில்

1. நற்., மரத்தச்சு 12, 18, மரக்கலன்கள் 189, 299, ஓவியம் 182:2.
2. குறுந்., மரத்தச்சு, தேர் 45:1, 61:1, பொன் தகடுகளால் அமைக்கப்பட்ட தேர் 205:1-3.
3. கலி., மரத்தால் செய்த பானை, பாவை 59:5-6.
4. அகம்., மரத்தச்சு, தேர் 234:8.
5. புறம்., மரத்தச்சு 206:11-12, தேர் 87:3, 206:11-12, 290:4-5.
6. பதிற்று., ஓவியம் 88:28.
7. பரி., மரத்தச்சு தேர் 6:35, ஓவியம் 19:48-52, 21:29.
8. சிறுபாண்., மரத்தச்சு, தேர் 252 - 258, 246 – 261,
9. பெரும்பாண்., மரத்தச்சு, பெருந்தச்சர், 247, சகடம் 46-50, 248-249.
10. நெடுநல்., மரத்தச்சு கட்டில் 115-123, கதவு 80-86, கல்தச்சு 76-79, ஓவியம் 113 – 115, 145, 147.
11. மலைபடு., மரத்தச்சு, தேர் 323-324.
12. மது.கா., மரத்தச்சு, நாவாய் 83-84, 352-356, ஓவியம் 484-485.
13. பட்., மரத்தச்சு, நாவாய் 173-175.

கொல்லர் தொழில்

1. நற்., இரும்பு 133:9-11, 249:1, இரும்பைக் காய்ச்சுதல் 13:3-9, 125:3-4, நீரை ஊற்றுதல் 133:7-11, பொன் 313:1-3, 25:3-4, 166:1, 124:7, பொன்னுரைக்கல் 25:3-4, தலையணி 86:5-7, கையணிகள் 77:9-10, விரலணி 188:3-4, காலணி 110:45, வெள்ளி 124:6-7, செம்பு 153:2-3, 363:4-6.
2. குறுந்., இரும்பு 92:5, உலைக்கலம் 12:1, 172:6, 198:4, 392:5, பொன் 155:4, பொன் பேறை 233:3, புலிப்பல் தாலி 161:3, பொற்காசுகளால் கோர்க்கப்பட்ட மார்பணிகள் 67:3, 104:2,
3. ஐங்., இடையணி 316:1.
4. பதிற்று., இரும்பு 74:14-15, பொன் 30:13, 34:2, 64:2, தலையணி 45:1, கழுத்தணி 16:15-16.
5. பரி., இரும்பு வாள்.7:57-58, பொன் 12:87, 21:18, தங்கத்தைச் சுத்தம் செய்தல் 12:87, 21:18.
6. கலி., இரும்பு, வேல் 120:17, பொன் ஊதுலை 85:1, நுட்ப வேலைப்பாடுகள் 25, தலையணி 81:23, விரலணி 84:22-23, இடையணி 85:3-4, கத்தி 64:21, வயந்தகம் ஒரு வகை அணி 79.

7. அகம்., இரும்பு 72:3-6, 81, 202:5-8, 224:2-3, 198, 123:8-10, சாணைக்கல் 356:10, பொன் 282:1-10, காலணி 321:15, வெள்ளி 142:16-17.
8. புறம்., இரும்பு 21:7, இரும்புத் தகடு 36:7, 95:5, நெடுவேல் 180:1, 312:3, உலைக்கலம் 170:17, பொன் 218:1-4, 11:17-18, 40:3-4, 126:1-3, வைரமணிகள் செய்பவர்கள் 28:1-4.
9. திருமுருகு., இரும்பு 78, பொன்,126:1-3,40:3-4, தலையணி 23-25, 83-84, கழுத்தணி 104, காதணி 86.
10. பொருநர்., இரும்பு, கத்திரிகை 29, கொழு 117, அரிவாள் 242, பொன். கழுத்தணி 161-162.
11. சிறுபாண்., இரும்பு 257, 193, உளி 52, பொன் கழுத்தணி 26, காதணி 30,
12. பெரும்பாண்., இரும்பு 436 – 440, 90-91, 206-208, 436-440 பொன் 220-225, பொன்னுரைக்கல் 220-225, தலையணி 485, காதணிகள் 161, 312-316.
13. மது.கா., இரும்பு 382 – 383, 635, 636, 637, பொன், பொன்னை நெருப்பில் உருக்குதல், 512, பொன் மாற்று அறிதல் 513, கழுத்தணி 681,715, 569, காதணிகள் 139-140, 709, செம்பு 779 – 780, 514.
14. நெடுநல்., விரலணி 143, 144, காதணிகள் 139-140.
15. முல்.பா., இரும்பு 35, 59, பொன் தலைமுடி (கவசம்) 76.
16. குறிஞ்., கழுத்தணி 121- 122.
17. மலைபடு., பொன் 440.

மண்பாண்டம் செய்தல்

1. நற்., மண்பானை 12:1, குயவன் 200, முதுகுயவன் 293, மண் பொருட்கள் (தசும்பு – தயிர் கொண்டு வந்த தசும்பு) 33:3.
2. பதிற்று., கலன்கள் 42:10-22.
3. கலி. மண் பொருட்கள் (மண்கல மண்டை) 106:2.
4. அகம்., தாழிகள். 165:11, 308:6, 369:6, மண்பானை 77:7-8.
5. புறம்., தாழி 200:4, 237:7, 256:1, 228:2-4, செந்தாழி 238:1, 256, மண் பொருட்கள் (சாடி) 297:6, கலம் 32:8-9, கருங்கலன் 322:5, 168:9, மண் பொருட்கள் (மண்கல மண்டை) 103:3.
6. பெரும்பாண்., கலன்கள் 56, 377, மண்பானைகள் 99.
7. முல்.பா., ஒரு வகைப் பாத்திரம் (கன்னல்) 57.
8. நெடுநல்., ஒரு வகைப் பாத்திரம் (கன்னல்) 66.
9. மலைபடு., 474 - 475, சுழலும் சக்கரம் 247.

பின்னிணைப்பு 2

இயல் - 1





உப்பு விளைவித்தல் கோழி வளர்த்தல்

இயல் - 2

வேட்டைத் தொழில





மானை வேட்டையாடல்



புலியை வேட்டையாடுதல்



யானையைப் பிடித்துப் பழக்குதல்

மீன் பிடித்தொழில்



வலையை வீசுதல்



வலையை உலர்த்துதல்



நெடுங்கயிற்றில் அமைந்த வலைகள்



தூண்டில் முள் பயன்பாடு

ஆநிரைவளர்த்தல்



இயல் - 3

வேளாண்மைத் தொழில்



ஏர் உழுதல்



சால் உழவு



ஏற்றம் இறைத்தல்



நாற்று எடுத்தல்



நடவு நடுதல்



விளைந்த நெற்பயிர்

வேளாண் கருவிகள்



மரக்கலப்பை



இரும்புக் (கொழு) கலப்பை



தளும்பு (பரம்புப் பலகை)



நீர் இறைத்தல்



குயம்வாள் (அரிவாள்)

இயல் - 4

நெசவுத் தொழில்



கைத்தறியில் நெய்தல்



பட்டுத்துணி

கட்டட வகைகள்





பாரம்பரியக் கட்டடங்கள்

தச்சுத் தொழில்



உளிகள் மர இழைப்புளி



கல் தச்சுச் சிற்பங்கள் கூர் உளிகள்

கொல்லன் தொழில்



இரும்புக் கொல்லர் பொன் கொல்லர்



பொன்னை உருக்குதல் / சரிசெய்தல்

மண் பாண்டம் செய்தல



சுழலும் (வீல்) சக்கரம்



அடுப்பு, சட்டி, பானை முதலான மண்பாண்டப் பொருட்கள்



வேட்டைத் துப்பாக்கி (துமுக்கி), டார்ச்சி (விளக்கு) பயன்பாடு



ஊசி, மணி விற்றல், பூனைப் பெட்டி கீரிப்பிள்ளைக் கண்ணி



நவீன மீன் பிடிக்கருவிகள் / இயந்திர போட்டுகள் (படகுகள்)



நவீன இயந்திரப் பால்கறக்கும் கருவி / பண்ணை மாடும் கன்றும்



நவீனத் தீவனங்களைக் கொண்டு கால்நடைகளைப் பராமரித்தல்



மரபணுமாற்ற மாடுகள்

நவீன வேளாண்மைத் தொழில



சிறு இயந்திர உழுகருவி / பெரிய இயந்திர உழுகருவி (டிராக்டர்)



இயந்திர நடவு   மின் மோட்டார் நீர் பாசனம்



சொட்டுநீர்ப் பாசனம்   அறுவடை இயந்திரம்



பூச்சுக்கொல்லி மருந்துகள்





பூச்சு மருந்து தெளித்தல் பயிர்ப் பாதுமுறைகள்

நவீன நெசவுத் தொழில்









நவீன நெசவுத் தறிகள்





நவீன நெசவுத் தறிகள்

நவீனகட்டடத் தொழில்







காம்போசிட் கட்டடங்கள்

நவீனத் தச்சுக் கருவிகள்



ஆக்கிறு



இரும்பு இழைப்புளி



சிற்பத்தை மென்மைப்படுத்தும் உப்புத்தாள்



2, 3, 4 அங்குல உளிவகைகள்



அச்சு வார்க்கப்பட்ட (மோல்டிங்) களிமண் தொழில்

சங்க இலக்கியத்தில் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும்

PROFESSIONAL AND TECHNOLOGY IN SANGAM LITERATURE

புதுவைப் பல்கலைக்கழகத்திற்கு முனைவர் (பிஎச்.டி) பட்டத்தை நிறைவு செய்யும் முகமாக அளிக்கப்பெறும் ஆய்வேடு

ஆய்வாளர்

ஆ. ராஜகுமாரி

நெறியாளர்

முனைவர் வே. கருணாநிதி



தமிழ்த்துறை

காஞ்சிமாமுனிவர் பட்ட மேற்படிப்பு மையம் (தன்னாட்சி)

புதுச்சேரி அரசு

புதுச்சேரி-605 008.

பிப்ரவரி, 2017.

பொருளடக்கம்

முடிவுரை

சங்க இலக்கியத்தில் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும் என்ற இந்த ஆய்வு முன்னுரை முடிவுரை நீங்கலாக ஏனைய இயல்களின் வழியாக சங்க இலக்கியத்தில் பதிவாகியுள்ள தொழில்கள், தொழில்நுட்பங்கள் தொடர்பாக ஆராய்ந்ததன் பயனாகப் பின்வரும் கருத்துக்களை தரவுகளாகப் பெறமுடிகிறது. அவை,

- ˙.சங்ககாலத் தொழில்கள் ஓர் அறிமுகம் என்னும் முதல் இயலில் தொழில் என்றால் என்ன என்பதன் சொல் விளக்கமும் அது இலக்கண காலம் முதலாக எத்தகைய பயன்பாட்டில் இருந்து வந்துள்ளது. என்பதையும் விளக்கியுள்ளது. சங்க இலக்கியங்களில் தொழில் என்னும் சொல் பயன்பட்ட விதமும் அத்தொழில்களின் வகைகளும் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- தொழில்கள் - பெருந்தொழில்கள் ஏழு வகையாகவும், துணைத்தொழில்கள் மூன்று வகையாகவும், சிறுதொழில்கள் பதினெட்டு வகையாகவும், மேலும் இதரபிற தொழில்களும் அடையாளப் படுத்தப்பட்டுள்ளன. தொழில்நுட்பம் குறித்த செய்திகளும் அவற்றின் விளக்கங்களும் சான்றுகளுடன் விளக்கப்பட்டுள்ளன.
- வேட்டை, ஆநிரை வளர்த்தல் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும் எனும் இரண்டாவது இயலில் சங்காலத்தில் காணப்பட்ட தொழில்கள், அவற்றைக் கடைப்பிடித்த மக்கள் அதற்கு துணை நின்ற கருவிகள், அத்தொழில்கள் நிகழ்த்தப்பட்ட முறைகள் அதனால் மக்களுக்கு கிடைத்த பயன்கள் பற்றியும் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- வேட்டைத்தொழில் பற்றிய விளக்கமும் அதன் தொடக்கமும் கூறப்பட்டுள்ளது. வேட்டைத்தொழில் செய்யும் மக்கள் வேட்டையாடுவதற்கு உதவி செய்த நாய்களின் தன்மை குறித்தும் விளக்கப்பட்டுள்ளன. மேலும்மான், பன்றி, முயல், யானை, புலி, உடும்பு, எலி போன்ற விலங்குகளை வேட்டையாடுவதற்குத் தகுந்த செயல்பாடுகளும் அவற்றின் முறைகளும், வேறுபட்டுள்ளமையை எடுத்தியம்பப்பட்டுள்ளது.
- பறவைகளை வேட்டையாடும் செயல்களும் அவற்றிக்கான நிகழ்த்து முறைகளும் முறைப்படி விளக்கப் பெற்றுள்ளன. வேட்டையாடுவதன்

மூலமாக கிடைக்கும் மாமிசங்கள், வேட்டைத்தொழில் புரிவோரின் உணவாகவும் இருந்துள்ளமை விளக்கப்படுகிறது.

- வேட்டைத்தொழிற்கருவிகளில், குறிப்பாக அம்பு, வில், வலைகள், கவண்கற்கள் ஆகியவற்றின் பயன்பாட்டையும் அவற்றைப் பயன்படுத்தும் நுட்பங்களையும் சங்க இலக்கியச் சான்றுகளோடு எடுத்துக் கூறப்பட்டுள்ளன.
- அறிவுசார் தொழில்நுட்பங்கள் எனச் சிலவற்றைக் கண்டறிந்து அவை நிகழ்த்தப்படும் நெறிமுறைகள் விளக்கப்பட்டுள்ளன. சமூகப் பயன்பாட்டில் அத்தொழில் நுட்பங்கள் பெரும் இடத்தினையும் சமூகப் பொருளாதார ஏற்றத் தாழ்வுகளையும் ஈடுகட்டும் பண்டமாற்று முறைகளையும் மக்கள் கைக்கொண்டிருந்தமை விளக்கப்பட்டுள்ளன.
- மீன்பிடித்தொழில் அதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் வலை முதலான கருவிகள் ஆகியவற்றைப் பாதுகாத்தல் போன்றவை கூறப்பட்டுள்ளது. மீன்பிடிக்கச் செல்லும் நேரம், சூழல் போன்ற நம்பிக்கைச் சார்ந்த தொழிலாகவும் காணப்படுகிறது. மீன் பிடிக்கச் செல்வோர் நடைமுறையில் பின்பற்றக் கூடிய தொழிற்செயல்பாடுகள் அதனோடு தொடர்புடைய துணைக்கருவிகள், மீன் விற்கும் தொழில் போன்றவை தெரியப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- தமிழர்களின் தொடக்ககாலத் தொழிலாகவும் செல்வம் எனக் கருதப்பட்டதுமான ஆநிரைகள் வளர்த்தல் தொழில் பற்றி எடுத்துரைக்கப்பட்டது. ஆநிரைகளின் பயன்பாடும், ஆநிரை வளர்ப்புத் தொழில்நுட்பங்களும், பயன்பாட்டுக் கருவிகளும், மேய்ச்சல் நிலங்களும் விளக்கப்பட்டுள்ளன. ஆநிரை மேய்த்தல் மூலமாக கிடைக்கும் பால் உற்பத்தி அதற்கேற்ற தீவனங்கள், கால்நடைப் பராமரிப்புத் தொழில்நுட்பங்கள் ஆகியனவற்றை நவீனக் கால்நடை தொழில்நுட்பங்களோடு ஒப்பிட்டும் விளக்கப்பட்டுள்ளன.
- வேளாண் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும் எனும் மூன்றாம் இயலில் இலக்கணிகள் கூறிய வேளாண்மைப் பற்றிய விளக்கம், சங்ககாலத்தில் வேளாண்மை என்ற சொல் பெற்ற பொருள் நிலை ஆகியவை வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- வேளாண்மை சொல் விளக்கம் அவற்றின் துணைத் தொழில்கள், நிலம் சார்ந்த மக்களின், தொழில்சார்ந்த செயல்முறைகளும் நுட்பங்களும் விளக்கப்பட்டுள்ளன. கால மாற்றத்தில் ஏற்பட்ட வேளாண்மைத்தொழிலின் புதிய மரபுகளையும் கருவிகளையும் பற்றிய

செய்திகள் முறைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. சங்க இலக்கியங்களில் காணப்படும் தானிய வகைகள் கண்டறியப்பட்டு விளக்கப் பெற்றுள்ளன.

- கலையியல் தொழில்களும் தொழில்நுட்பங்களும் எனும் நான்காவது இயலில் கலை மற்றும் சமூகத்தேவைகளுக்கான, நெசவு, கட்டடம், தச்சு, மண்பாண்டம், உலோகம் சார்ந்த தொழில்கள் விளக்கப்பட்டுள்ளன. கலை என்ற சொல்லின் பொருள் அதன் விளக்கம் ஆகியவை பொருத்தமுற வரையறை செய்யப்பட்டுள்ளது.
- ஆடைகள் நெசவு செய்யும் முறைகள் மற்றும், ஆடைகளின் வகைகள், அவற்றைப் பயன்படுத்தும் முறைகள் போன்றவைகள் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன. சாயமிடுதல் அவற்றுக்கான வேறுபாடுகள் அவை கையாளப்படும் விதங்கள் போன்றவை அறிவியல் நோக்கோடு எடுத்தியம்பப் பெற்றுள்ளன.
- கட்டடத்தொழில் அவற்றின் வகைப்பாடுகள் அதற்குத் தேவையான துணைப்பொருள்கள் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. கட்டடங்களின் வகைகள் அவை தோற்றத்தைப் பொறுத்தும் தொழில்நுட்பம் குறித்தும் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- தச்சுத்தொழில், மரத்தச்சு, கல்தச்சு என வகைப்படுத்தப்பட்டு, அவை அக்காலத் தேவைகளுக்கு ஏற்ப கதவு, வண்டி, தேர், கட்டில் போன்றவற்றைச் செய்வற்கான செயல்முறைகள் வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. தச்சுத்தொழில், சிற்பம், ஓவியம், நடுகல் போன்றவை சமூக அடையாளங்களாக விளங்குகின்றன.
- அக்கால உலோகத் தொழில்கள் இரும்பு, வெண்கலம், பொன் ஆகியவற்றுக்கான தொழில் செய்முறையும் தொழில்நுட்பங்களும் விளக்கம் பெற்றுள்ளன. அவ்வகையில் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிகளும் மாற்றங்களும் எனும் இவ்வியலில் கால வளர்ச்சி மிகவும் இன்றியமையாத இடம் பெறுகின்றது.
- கால ஓட்டத்தில் அறிவியல் தொழில்நுட்பங்கள் நாளுக்கு நாள் பல்கிப் பெருகி புதிய பொருள்களோடு உருவாகிக் கொண்டு இருக்கின்றன. அப்புதுமைகள் காலம் காலமாக நம்மால் கடைப்பிடிக்கப்பட்டு வந்த மரபுசார் தொழில்களிலும் தங்களுடைய தாக்கத்தினை ஏற்படுத்தத் தவறவில்லை. இவ் உண்மைகளை இவ்வியல் விவரித்துக் கூறுகின்றது.
- சங்க இலக்கிய வேட்டைத் தொழில் அவற்றில் கையாளப்பட்ட கருவிகள் மாறி புதிய அறிவியல் தொழில்நுட்பம் தன் ஆதிக்கத்தை துப்பாக்கி (துமுக்கி) போன்ற கருவிகளின் மூலமாகப் புலப்படுத்துகின்றது.

- மீன்பிடித்தொழிலும் அறிவியல் வளர்ச்சிக்காரணமாக பல்வேறு முறைகளில் மாற்றம் பெற்றுள்ளமையை மின்படகுகள், திசைக்காட்டும் கருவிகள், மீன்பிடி உபகரணங்கள், மீனவர் பாதுகாப்பு போன்ற பல்வேறு செயல்பாடுகளில் புகுத்தப்பட்டுள்ளமையை அறியமுடிகிறது.
- ஆநிரை வளர்த்தல் மற்றும் ஆநிரைகளின் கலப்பின உற்பத்தி ஆகியவற்றின் மூலம் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ள வெண்மைப் புரட்சியின் காரண காரியங்கள் எடுத்துக் கூறப்பட்டுள்ளன.
- வேளாண்மைத்தொழில் சுதந்திரத்திற்கு முன் சுதந்திரத்திற்குப் பின் என காலவரையரைச் செய்யப்பட்டு பஞ்சம் முதலாக பசுமைப்புரட்சி வரையிலான அறிவியல் மாற்றத்தின் காரணிகள் புதிய கருவிகளின் வரவுகள் விதைகள், அவற்றுக்கான மாற்றங்கள் எடுத்தியம்பப்பட்டுள்ளன. பாசனமுறை இன்றைய சமூக தேவைக்கான நீர் மேலாண்மையை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஒன்றாகின்றது. எனவே பாசனத்தில் கையாள வேண்டிய புதிய அறிவியல் முறைகள் சுட்டப்பட்டுள்ளன.
- உரம் இடுதல் அவற்றின் தேவை, வகைப்பாடுகள் ஆகியவை முறைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இரசாயன மாற்றம் அவற்றால் விளையும் சாதக, பாதகங்கள் அவற்றால் உண்டாகும் சமூகப் பின் விளைவுகள் ஆகியன விவரமாக எடுத்துக் கூறப்பட்டுள்ளன.
- இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட தற்கால தொழிற்சாலைகளின் உருவாக்கத்திற்கு முந்தைய நெசவுத்தொழிலானது தற்பொழுது அடைந்துள்ள மாற்றங்கள் அவற்றின் தேவைகளும் விளக்கப்பட்டுள்ளன.
- கட்டடத்தொழில் அவற்றிற்கான அறிவியல் தொழில்நுட்ப தேவை, காலத்தேவையான வணிக மயமாக்கல் போன்ற மாற்றத்தையும் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியையும் விளக்கிக் கூறப்பட்டுள்ளன.
- தச்சுத் தொழில், சிற்பத்தொழில், ஓவியத்தொழில் ஆகியன தற்போது அறிவியல் வளர்ச்சியோடு மிகுந்த மாற்றங்களைப் பெற்றுத் திகழ்கின்றமைப் புலப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

சங்க காலத்தில் மக்கள் இயற்கையயுடன் இயைந்து வாழ்ந்துள்ளனர். அம்மக்களின் தொழில்முறைகளில் பல அழிந்திருப்பினும் ஒருசிலவற்றை மக்கள் இன்றும தங்கள் மரபாக பின்பற்றி வருகின்றனர். அத்தொழிலும் தொழில்நுட்பங்களும் காலவளர்ச்சியின் காரணங்களால் வளர்ந்து வரும் சூழலில் இனிவரும் காலங்களில் அத்தொழில்நுட்பங்கள் இன்னும் மாற்றத்திற்குள்ளாகலாம். எனவே, கால ஓட்டத்திற்கேற்ப வளர்ச்சி பெறும்

தன்மை கொண்டனவாக இப்பொருண்மை அமையும் எனலாம். ஆகையால் இவ் ஆய்வில் கண்ட முடிவுகள் முடிந்த முடிபாக எண்ணாமல் இதன் பொருண்மையில் மேலாய்வு செய்ய முயல்வோர் இனிவரும் காலங்களில் அதன் வளர்ச்சியையும் கருத்திற் கொண்டு அத்தொழில்நுட்பம் சார்ந்த தரவுகளை மேலும் வலுப்பெறுமாறு அமைத்துக் கொள்ளலாம் என்ற கருத்தினை இவ்ஆய்வு முன்வைக்கின்றது.